HARVARD UNIVERSITY.

LIBRARY

OF THE

MUSEUM OF COMPARATIVE ZOÖLOGY.

7138

Exchange

August 2. 1893

RECEIVED
AUG 2 1893
7138

MITTHEILUNGEN

DES

NATURWISSENSCHAFTLICHEN VEREINES

FÜR

STEIERMARK.

JAHRGANG 1892

(DER GANZEN REIHE 29. HEFT).

UNTER MITVERANTWORTUNG DER DIRECTION REDIGIERT

VON

PROF. Dr. RUDOLF HOERNES.

MIT EINEM PORTRÄT UND 3 TEXTFIGUREN.

GRAZ.

HERAUSGEGEBEN UND VERLEGT VOM NATURWISSENSCHAFTLICHEN VEREINE FÜR STEIERMARK.

1893.

Dr. Virchow

Nach einer Photographie des k. u. k. Hof-Photographen
Leopold Bude in Graz.

MITTHEILUNGEN

DES

NATURWISSENSCHAFTLICHEN VEREINES

FÜR

STEIERMARK.

JAHRGANG 1892
(DER GANZEN REIHE 29. HEFT).

UNTER MITVERANTWORTUNG DER DIRECTION REDIGIERT
VON
PROF. DR. RUDOLF HOERNES.

MIT EINEM PORTRÄT UND 3 TEXTFIGUREN.

GRAZ.
HERAUSGEGEBEN UND VERLEGT VOM NATURWISSENSCHAFTLICHEN VEREINE FÜR STEIERMARK.

1893.

Buchdruckerei Robert Withalm & Co., Graz.

INHALT.

I. Vereinsangelegenheiten.

A. Geschäftlicher Theil.

Seite

Personalstand I

Gesellschaften, Vereine und Anstalten, mit welchen Schriftentausch stattfindet XXI

Bericht über die Jahres-Versammlung am 10. December 1892 . . XXVIII

Geschäftsbericht des Secretärs für das Vereinsjahr 1892 XXX

Cassabericht des Rechnungsführers für das 29. Vereinsjahr 1892, und zwar vom 1. Jänner 1892 bis Ende December 1892 . . XXXIII

Bericht über die Verwendung der ausdrücklich zum Zwecke der geologischen Erforschung Steiermarks eingesendeten Beträge XXXIV

Verzeichnis der im Jahre 1892 durch Tausch erworbenen Druckschriften XXXV

Verzeichnis der im Jahre 1892 eingelangten Geschenke XLVIII

Berichte über die Monats-Versammlungen, Vortragsabende und Ausflüge im Vereinsjahre 1892:

1. Monats-Versammlung am 23. Jänner 1892 L
2. Vortragsabend am 30. Jänner 1892 L
3. Monats-Versammlung am 13. Februar 1892 LI
4. Vortragsabend am 27. Februar 1892 LI
5. Monats-Versammlung am 12. März 1892 LI
6. Vortragsabend am 26. März 1892 LII
7. Monats-Versammlung am 2. April 1892 LII
8. Vortragsabend am 14. April 1892 LII
9. Monats-Versammlung am 7. Mai 1892 LXVII
10. Ausflug nach Voitsberg und Köflach am 22. Mai 1892 . LXIX
11. Monats-Versammlung am 29. October 1892 LXX
12. Vortragsabend am 12. November 1892 LXXIX
13. Monats-Versammlung am 26. November 1892 LXXIX
14. Jahres-Versammlung am 10. December 1892 LXXIX

Seite

Berichte über die Thätigkeit der Fachsectionen:

Bericht der I. Section, für Mineralogie, Geologie und Paläontologie LXXX

Bericht der II. Section, für Zoologie LXXXII

Bericht der III. Section, für Botanik LXXXIX

Literaturberichte:

I. Mineralogische Literatur der Steiermark 1892 XCII

II. Geologische und palaeontologische Literatur der Steiermark XCIII

III. Zoologische Literatur der Steiermark 1892 XCIX

IV. Botanische Literatur der Steiermark 1892 CIII

B. Im Vereinsjahre 1892 gehaltene Vorträge:

Dr. Z. Skraup: Über das Tabakrauchen L

Dr. K. Laker: Über die sogenannten Katarrhe der Nase, des Rachens und des Kehlkopfes L

Prof. F. Emich: Über die Empfindlichkeit chemischer Reactionen . LI

Dr. Klemenčič: Über Beobachtungen nach der Schlierenmethode und über deren Anwendung zum Photographieren von Luftwellen und fliegenden Geschossen LI

Dr. R. Hoernes: Über die tertiären Vulkane der Ost-Steiermark . LI

Dr. Albert v. Ettingshausen: Über Transformatoren LII

Dr. E. Kramer: Über die Bacterien des Weines LII

W. Kreuth: Über Menschen und Thiere an den Ufern des Paraguay-Stromes nördlich des Wendekreises LII

Dr. Albert v. Ettingshausen: Über Transformatoren (Ergänzung) . LXVII

Dr. Max Buchner: Über die atmosphärische Luft und ihre Beziehung zu den Menschen LXXI

Dr. R. Hoernes: Über die Beschaffenheit des Erdinnern LXXIX

Dr. H. Molisch: Über die Pflanze und ihre Beziehungen zum Eisen LXXIX

Dr. C. Doelter: Über die Farben der Edelsteine LXXIX

II. Miscellanea.

Dr. H. Molisch: Notizen zur Flora von Steiermark, 2. Beitrag . . CIV

III. Abhandlungen.

P. Gabriel Strobl: Die Dipteren von Steiermark 1

Prof. E. Kernstock: Zur Lichenenflora Steiermarks 200

Prof. Dr. A. Jaworowski: Professor Dr. Veit Graber † 224

Dr. Albert v. Ettingshausen: Heinrich Streintz 233

Prof. Johann Rumpf: Zur Erinnerung an Dr. Sigmund Aichhorn . . . 246

Dr. Anton Franz Reibenschuh: Chemische Untersuchung neuer Mineralquellen Steiermarks 262

Seite

Dr. R. Hoernes: Die Kohlenablagerungen von Radeldorf, Stranitzen und Lubnitzengraben bei Rötschach und von St. Briz bei Wöllan in Untersteiermark 275

St. Lovreković, stud. phil.: Ueber die Amphibolite bei Deutsch-Landsberg . 296

Dr. C. Doelter: Bericht über die geologische Durchforschung des Bachergebirges 307

J. A. Ippen: Zur Kenntnis der Eklogite und Amphibolgesteine des Bachergebirges 328

Dr. Gustav Wilhelm: Die atmosphärischen Niederschläge in Steiermark . 370

Karl Prohaska: Beobachtungen über Gewitter und Hagelfälle in Steiermark, Kärnten und Ober-Krain 380

Personalstand

des

Naturwissenschaftlichen Vereines für Steiermark

im Vereinsjahre 1892.

Direction.

Präsident:

Herr Professor Dr. **Cornelius Doelter.**

Vice-Präsidenten:

Herr Professor Dr. **Ludwig von Graff**

und

Herr Hof- und Gerichts-Advocat Dr. **J. B. Holzinger.**

Secretär:

Herr Professor Dr. **Rudolf Hoernes.**

Rechnungsführer:

Herr Secretär der Techn. Hochschule **J. Piswanger.**

Bibliothekar:

Herr k. k. Aich-Ober-Inspector **E. Preissmann.**

Directions-Mitglieder:

Herr Dr. **Paul Czermak,**

Herr Professor Dr. **Hans Molisch.**

Herr Professor Dr. **Zdenko Skraup.**

Mitglieder.

A. Ehren-Mitglieder.

1 Herr † **Aichhorn** Sigmund, Dr., em. Vorstand des Landes-Museums . . . . . Graz.

„ **Boltzmann** Ludwig, Dr., k. k. Hofrath und Universitäts-Professor . . . . . München.

Herr † **Graber** Vitus, Dr., k. k. Universitäts-Professor . . Czernowitz.
„ **Hann** Julius, Dr., k. k. Hofrath, Universitäts-Professor und Director der k. k. Central-Anstalt für Meteorologie und Erdmagnetismus . . . . . Wien.
„ **Hauer** Franz, Ritter v., Dr., k. k. Hofrath und Intendant des k. k. naturhistorischen Hof-Museums . „
„ **Heller** Camill, Dr., k. k. Professor der Zoologie und vergleichenden Anatomie an der Universität . . . . Innsbruck.
„ **Kenngott** Adolf, Dr., Professor an der Hochschule . Zürich.
„ **Kerner** Ritter v. **Marilaun** Anton, Dr., k. k. Hofrath, Professor der Botanik an der Universität . . Wien.
„ **Kokscharow** Nikolai v., Berg-Ingenieur . . . . . Petersburg.
„ **Prior** Richard Chandler Alexander, Dr. . . . . London.
„ **Rogenhofer** Al. Friedrich, Custos am k. k. naturhistorischen Hofmuseum . . . . . Wien.
„ **Schulze** Franz Eilhard, Dr., Universitäts-Professor . Berlin.
„ **Schwendener** S., Dr., Universitäts-Professor . . . . „
„ **Stur** Dionys, k. k. Hofrath, Director der k. k. geologischen Reichsanstalt i. R. . . . . Wien.
„ **Toepler** August, Dr., Hofrath, Professor am Polytechnicum . . . . . Dresden.
„ **Wiesner** Julius, Dr., k. k. Universitäts-Professor . . Wien.

B. Correspondierende Mitglieder.

Herr **Beck v. Managetta** Günther, Ritter, Ph. Dr., Custos und Leiter der botanischen Abtheilung des naturhistorischen Hofmuseums, Privatdocent a. d. Universität Wien
„ **Bielz** E. Albert, k. k. Schul-Inspector . . . . . Hermannstadt.
„ **Blasius** Wilhelm, Dr., Professor am Polytechnicum in Braunschweig und Custos am Herzogl. naturhistorischen Museum . . . . . Braunschweig.
„ **Breidler** Johann, Architekt, Ottakring, Huberg. 11 . Wien.
„ **Brusina** Spiridion, k. o. ö. Universitäts-Professor und Director des zoologischen Museums . . . . . Agram.
„ **Buchich** Gregorio, Naturforscher und Telegraphen-Beamter . . . . . Lesina.
„ **Canaval** Josef Leodegar, Custos am Landes-Museum Klagenfurt.
„ **Fontaine** César, Naturforscher, Prov. Hainaut, Belgien Papignies.
„ **Hess** V., Forstmeister zu Waldstein, Steiermark . . Posst. Peggau.
„ **Möhl** Heinrich, Dr. . . . . Kassel.
„ **Reiser** M., Dr., k. k. Notar und Bürgermeister . . . Marburg.
„ **Senoner** Adolf, emer. Bibliothekar an der k. k. geologischen Reichsanstalt, III., Krieglergasse 14 . . . Wien.

Herr **Ullepitsch** Josef, k. k. Oberwardein i. P., Comitat Zips, Ungarn . . . . . Gnezda.
„ **Waagen** Wilhelm, Dr., Professor der Palaeontologie an der Universität . . . . . Wien.
„ **Wettstein Richard,** R. von, Dr., k. k. Universitäts-Professor, Smichow . . . . . Prag.
„ **Willkomm** Moritz, Dr., k. russischer Staatsrath, k. k. Universitäts-Professor . . . . . Prag.

C. Ordentliche Mitglieder.

Herr **Alkier** F. C., Nieder-Oesterreich . . . . . Wieselburg a. d. Erlauf.
„ **Almásy** Eduard, v., Gutsbesitzer, Herrengasse 27 . . Graz.
„ **Althaler** Franz X., stud. agr., Flurgasse 11 . . . . „
„ **Andrieu** Cäsar E., Apotheker . . . . . Radkersburg.
„ **Archer** Max, Dr., Hof- und Gerichts-Advocat, Neugasse 2 . . . . . Graz.
„ **Attems** Edmund, Graf, Herrschaftsbesitzer, Sackstraße 17 . . . . . „
„ **Attems** Friedrich, Graf, k. u. k. Kämmerer und Gutsbesitzer, Bischofplatz 1 . . . . . „
„ **Attems** Ignaz, Graf, Dr. jur., Mitglied des Herrenhauses und Herrschaftsbesitzer, Sackstraße 17 . . „
„ **Attems-Petzenstein** Heinrich, Reichsgraf, k. u. k. Major a. D., Leechwald-Villa nächst dem Hilmteiche . . „
„ **Attems-Petzenstein** Karl, Graf, Leechwald-Villa nächst dem Hilmteiche . . . . . „
„ **Aust** J. Anton, Werks- und Communalarzt . . . Gaal bei Knittelfeld.
„ **Ballmann** Heinrich, Dr. med., Humboldtstraße . . . Graz.
„ **Balthasar** Johann, Buchhalter, Jamniks Kunst- und Papier-Handlung, Herrengasse 16 . . . . . „
„ **Baltl** Josef, Dr. jur., Hof- und Gerichts-Advocat und Hausbesitzer, Albrechtgasse 1 . . . . . „
„ **Bancalari** J. D., Apotheker . . . . . Marburg a. D.
„ **Barta** Franz, Eisenbahnbeamter in Eckberg, Steiermark, Post . . . . . Ehrenhausen.
„ **Bartels** v. **Bartberg** Eduard, k. u. k. Oberstlieutenant i. P., Körblergasse 48 . . . . . Graz.
„ **Bauer,** P. Franz Sales, im Stifte Rein, Steiermark, Poststation . . . . . Gratwein.
„ **Baumgartner** Heinrich, Gymnasial-Professor . . . . Wr.-Neustadt.
„ **Bayer** Hermann, Bureauchef der Staatsbahn a. D., Schanzelgasse 9 . . . . . Graz.
„ **Belegishanin** Johann, k. u. k. Oberst i. R., Herreng. 29 „
„ **Bendl** Ernst, Oberingenieur der Maschinenfabrik . . Andritz.
„ **Berger** Moriz, Dr., k. u. k. Oberstabsarzt i. R. . . Cilli.

Herr **Bergmann** Michael, Dr. . . . . Sachsenfeld b. Cilli
„ **Bergmann** Thomas, Dr. . . . . W.-Feistritz.
Frl. **Bidoli** E. v., Lichtenfelsgasse 21, 2. Stock . . . . . Graz.
Herr **Bieber** Vincenz, Prof. an der k. k. Ober-Realschule . Marburg.
„ **Bilek** August, Apotheker, Poststation . . . . . Köflach.
„ **Binder** Hermann, gräfl. Meran'scher Güter-Inspector Stainz.
„ **Birnbacher** Alois, Dr. med., k. k. Universitäts-Professor, Lichtenfelsgasse 22 . . . . . Graz.
„ **Birnbacher** Hans, Dr., Advocat, Sackstraße 12 . . . „
„ **Blasl** Johann, Dr. . . . . Obdach.
„ **Blau** Karl, Dr., k. k. Notar, Herrengasse 5 . . . . Graz.
„ **Bleichsteiner** Anton, Dr., Privatdocent a. d. Universität, Thonethof . . . . . „
„ **Blümel** Alois, prakt. Arzt, Poststation . . . St. Peter am Ottersbach.
„ **Boalt Lane** William, Privat, Villefortgasse 13 . . . Graz.
„ **Böhm** Eugen R., Baumeister . . . . . Mürzzuschlag.
„ **Börner** Ernest, Dr., k. k. Universitäts-Professor, Tummelplatz 3 . . . . . Graz.
Frl. **Braunwieser** Katharina, Arbeitslehrerin, Dominicanergasse 2 . . . . . Graz.
Herr **Breisach** Wilhelm, Ritter v., k. u. k. Contre-Admiral, Annenstraße 24 . . . . . „
„ **Bretel** Paul, Hausbesitzer, Haydngasse 4 . . . . . „
„ **Bruck** Otto, Freiherr v., Lloyd-Director . . . . . Triest.
„ **Buchberger** Adalbert, Dr. . . . . Feldhof b. Graz.
„ **Buchner** Max, Dr., Pofessor an der landsch. Ober-Realschule und k. k. Professor an der Technischen Hochschule, Karl Ludwig-Ring 6 . . . . . Graz.
„ **Bude** Leopold, Chemiker und Hof-Photograph, Alleegasse 6 . . . . . „
„ **Bullmann** Josef, Stadtbaumeister, Merangasse 36A . „
„ **Burkhardt** Karl, Buchhalter, Grabenstraße 3 . . . . „
„ **Buttler** Otto, Graf, k. u. k. Kämmerer, Hauptmann i. R., Karmeliterplatz 1, II. Stock . . . . . „
„ **Byloff** Friedrich, k. k. Ober-Ingenieur . . . . . Cilli.
„ **Camuzzi** Mucius, Bürgerschullehrer, Rechbauerstr. 30 Graz.
„ **Canaval** Rich., Dr., k. k. Oberbergcomm., Bergrevieramt Klagenfurt.
„ **Capesius** Eduard, k. k. Notar, Steiermark . . . . . Friedberg.
„ **Carneri** Barthol., Ritter v., Gutsbesitzer . . . . . Marburg a. D.
„ **Caspaar** Josef, Dr., prakt. Arzt, Steiermark, Postst. . Vordernberg.
„ **Casper** Rudolf, Professor, Gartengasse 17 . . . . . Graz.
„ **Christ** Adalbert, Gemeinde- u. Institutsarzt, Post Graz Andritz.
„ **Cieslar** Adam, Buchhändler-Firma, verl. Herreng. 29 Graz.
„ **Conrad-Eybesfeld** Sigmund, Freih. v., Geh. Rath, Minister a. D., Glacisstraße 65 . . . . . „
„ **Costella** Alois, Fabrikant . . . . . Gösting b. Graz.

Herr **Czermak** Paul, Dr. phil., Privat-Docent an der Universität, Harrachgasse 3 . . . . . Graz.
„ **Czermak** Wilhelm, Dr. med., k. k. Universitäts-Professor Innsbruck.
„ **Czernin** Humb., Graf, k. u. k. Kämmerer und Major a. D., Elisabethstraße 26 . . . . . Graz.
„ **Dantscher** Victor, Ritter v. **Kollesberg,** Dr., k. k. Universitäts-Professor, Rechbauerstraße 29 . . . . Graz.
„ **Della Grazia** Adinolf L., Herzog, Durchlaucht, Gutsbesitzer, Poststation Spielfeld . . . . . Brunnsee.
„ **Derschatta** Julius v., Dr., Hof- und Gerichts-Advocat, Maiffredygasse 4 . . . . . Graz.
Frau **Dertina** Mathilde, Bürgerschullehrerin, Goethestr. 42 „
Herr **Dettelbach** Johann E., Vertreter der Firma Philipp Haas & Söhne, Herrengasse 16, Landhaus . . . . „
100 **Deutsch-Landsberg,** Marktgemeinde, Steiermark . . D.-Landsberg.
Herr **Dissauer** Franz, Dr., k. k. Notar, Poststation . . . . Leibnitz.
„ **Diviak** Roman, Dr., Werksarzt . . . . . Zeltweg.
„ **Doelter** Cornelius, Dr., k. k. Universitäts-Professor, Schubertstraße . . . . . Graz.
Drachenburg, Bezirks-Ausschuss, Steiermark, Postst. Drachenburg.
Drachenburg, Marktgemeinde-Vorstehung, Steierm., Poststation . . . . . „
Herr **Drasch** Otto, Dr. med., k. k. Universitäts-Professor, Glacisstraße 57 . . . . . Graz.
„ **Drażil** Hans, Juwelier, Roseggergasse 7 . . . . . „
„ **Eberstaller** Oskar, Dr., Stadt-Physicus, Hilgergasse 3 „
„ **Ebner** Victor, R. v., Dr., k. k. Universitäts-Professor Wien.
110 „ **Eder** Jakob, Dr., k. u. k. Ober-Stabsarzt i. R., Annenstraße 18 . . . . . Graz.
„ **Ehmer** Jakob, Dr. med., k. k. Statthaltereirath und Landes-Sanitätsreferent i. R., Glacisstraße 11 . . . „
„ **Eichler** Johann, Apotheker, Leonhardstraße 6 . . . „
„ **Eigel** Franz, Dr., Professor am bischöflichen Seminar, Grabenstraße 25 . . . . . „
„ **Eisl** Reinh., General-Director der Graz-Köflacher Eisenbahn, Burgring 18 . . . . . „
„ **Elschnig** Anton, Dr., Director einer k. k. Lehrerbildungs-Anstalt i. R., Maiffredygasse 11 . . . . . „
„ **Emele** Karl, Dr., Privatdocent an der Universität, Attemsgasse 17 . . . . . „
„ **Emich** Fritz, k. k. Professor an der Techn. Hochschule „
„ **Enigl** Anton, k. k. Bergrath und fürstlich Schwarzenberg'scher Werks- und Güter-Director . . . . . Vordernberg.
„ **Ennsbrunner** Cajetan, Kaufmann und Postmeister . . Stainz.
120 „ **Ertl** Emil, Dr., k. k. Amanuensis an der Bibliothek der Technischen Hochschule . . . . . Graz.

Herr **Ertl** Johann, Dr., Primar-Arzt, Dominicanergasse 1 Graz.
„ **Erwarth** Josef, Hüttenverwalter, Kärnten, Poststt. . . St. Veit a. d. Gl.
„ **Ettingshausen** Albert v., Dr., k. k. Professor an der Technischen Hochschule, Goethestraße 17 . . . . Graz.
„ **Ettingshausen** Constantin, Freiherr v., k. k. Universitäts-Professor und Regierungsrath, Laimburgg. 8. „
„ **Ettingshausen** Karl v., k. k. Hofrath i. R., Goethest. 17 „
„ **Fasching** Franz, Fabriksbesitzer, Bürgergasse 13 . . „
„ **Fayenz** Richard, k. u. k. Schiffs-Capitän i. R., Schlöglgasse 9 . . . . . „
„ **Felber** August, Werksarzt, Steiermark, Poststation Trieben.
„ **Fellner** Ferdinand, städt. Lehrer und Redacteur der „Pädagogischen Zeitschrift", Kinkgasse 2 . . . . . Graz.
130 „ **Felsmann,** prakt. Arzt, Kreis Waldenburg, Preußisch-Schlesien . . . . . Dittmannsdorf.
„ **Ferro** Franz v., k. k. Hofrath i. R., Brandhofgasse 5 Graz.
„ **Fest** Bernhard, k. k. Bezirksthierarzt . . . . . Murau.
„ **Fiala** Raimund, Ingenieur . . . . . Mürzzuschlag.
„ **Filipek** Adolf, Privatier, Volksgartenstraße 10 . . . Graz.
„ **Fin de Hamilkar,** k. u. k. Oberst, Mozartgasse 4 . . „
„ **Fink** Guido, Dr., Advocat . . . . . Bruck a. d. Mur.
„ **Finschger** Josef, Dr., Hof- und Gerichts-Advocat, Albrechtgasse 9 . . . . . Graz.
„ **Firtsch** Georg, approb. Lehramtscandidat, Sporgasse 9 „
„ **Fodor** Anton v., k. u. k. Hof-Secretär i. R., Alberstraße 17 . . . . . „
140 „ **Foullon** H., Baron v., Rasumofskygasse 1, II. Stock, Thür 16, III. Bezirk . . . . . Wien.
„ **Franck** Al. v., k. k. Professor an der Staats-Gewerbeschule, Rechbauerstraße 7, II. Stock . . . . . Graz.
„ **Frank** Eduard, k. u. k. Feldmarschall-Lieutenant i. R., Brandhofgasse 18 . . . . . „
„ **Frey** August, Ritt. v., General-Director der Montangesellschaft, Annenstraße 36, II. Stock . . . . . „
„ **Frey** Theodor, Ritter v., k. k. Hofrath und General-Advocat, Geidorfplatz 2 . . . . . „
„ **Friedrich** Adalbert, k. k. Statthalterei-Ober-Ingenieur, Vorbeckgasse 5 . . . . . „
„ **Friedrichsburg** Alois, Edler v., k. k. Steueramts-Adjunct, Haydngasse 10 . . . . . Graz.
„ **Frischauf** Johann, Dr., k. k. Universitäts-Professor, Burgring 12 . . . . . „
„ **Fröhlich** Moriz, Edler v. **Feldau,** Bau-Unternehmer und Gutsbesitzer, Hamerlinggasse 8 . . . . . „
„ **Fürst** Cam., Dr. d. ges. Heilk., Privat-Docent an der Universität, Murplatz 7 . . . . . „

Fürstenfeld, Stadtgemeinde, Poststation . . . . . Fürstenfeld.
Herr **Gabriely** Adolf v., k. k. Regierungsrath und Prof. an der Techn. Hochschule, Sparbersbachgasse 21D . . Graz.
„ **Ganser** Anton, Hausbesitzer, Elisabethstr. 16B . . . „
„ **Gauby** Alb., k. k. Professor an der Lehrerbildungs-Anstalt, Stempfergasse 9 . . . . . „
„ **Gianovich** Nikolaus B., Apotheker, Dalmatien, Posst. Castelnuovo.
Gleichenberger und **Johannisbrunnen-Actien-Verein** Gleichenberg.
„ **Gleispach** Joh. N., Graf, Kämmerer, k. k. Ober-Landesgerichts-Präsident, Elisabethstraße 42 . . . . . Graz.
„ **Glowacki** Julius, Professor am Landes-Obergymnasium Leoben
„ **Gnad** Ernst, Ritter v., k. k. Hofrath i. R., Schillerstr. 20 Graz.
„ **Gobanz** Josef, Dr., k. k. Landes-Schulinspector . . . Klagenfurt.
„ **Goebbel** Friedrich, Dr., Advocat, Burggasse 13 . . . Judenburg.
„ **Goehlert** Joh. Vinc., Dr., k. k. Reg.-R. i. R., Naglerg. 22 Graz.
„ **Götz** Karl, prakt. Arzt, Kärnten, Poststation . . . . Metnitz.
„ **Graff** Ludw. v., Dr., k. k. Univ.-Prof., Universität Graz.
Graz, Lehrerverein, Obmann Herr Volksschullehrer Jaský, Humboldtstraße 1 . . . . . „
Graz, Stadtgemeinde, Hauptplatz 1 . . . . . .
Herr **Gross** Hans, Dr., k. k. Staatsanwalts-Substitut, Elisabethstraße 39 . . . . . „
„ **Grossbauer** Victor, Edler v. **Waldstätt**, Chef-Redacteur der „Wiener Jagdzeitung", Forst-Akademie Mariabrunn bei Wien, Post . . . . . Weidlingau.
Frl. **Grossnig** Anna, Lehrerin an der städt. Volksschule, Wielandgasse 4 . . . . . Graz.
Herr **Grünbaum** Max, Dr. med. et chir., Postplatz 1 . . . Graz.
„ **Gschwindt** Michael, Director der Straßen-Eisenbahn, Andrássystraße 28 . . . . . Budapest.
„ **Gumplowicz** Ladislaus, Dr. med., Kazianergasse 11 . Graz.
„ **Guttmann** Gustav, Stadtbaumeister, Mandellstraße 9 „
Herr **Haberlandt** Gottlieb, Dr. phil., k. k. Universitäts-Professor, Elisabethstraße 16A . . . . . Graz.
Erl. **Halm** Pauline, akad. Künstlerin, Steiermark, Postst. . Schladming.
Herr **Hanczka** Hermann, Dr. med., Nibelungengasse 24 . Graz.
„ **Hanschmann** Friedrich, Brockmanngasse 45 . . . . „
„ **Hansel** Julius, Director der steierm. Landes-Ackerbauschule in Grottenhof bei . . . . . „
„ **Hansel** Vincenz, Realschul-Prof., XVIII. Bez. Hauptst. 5 Wien.
„ **Harter** Rudolf, Mühlenbesitzer, Körösistraße 3 . . . Graz.
„ **Hartmann** Friedrich, stud. med., Demonstrator am zootomischen Institute . . . . . Graz.
„ **Hartmann** Julius, Dr. jur., Hof- und Gerichts-Advocat, Hauptplatz 13 . . . . . „
„ **Haslmayr** Johann, Ritter v., k. k. Hofrath, Neuthorg. 42 „

Herr **Hatle** Ed., Dr. phil., Custos am Landesmuseum, Annenstraße 32 . . . . . Graz.
„ **Hatzi** Anton, Gutsverwalter, Steiermark, Poststation Ober-Zeiring.
„ **Hauptmann** Franz, k. k. Professor, Naglergasse 40 Graz.
„ **Hauser** Karl, Fabrikant . . . . . Marburg a. D.
„ **Hausmanninger** Victor, Dr., Professor a. Mädchen-Lyceum Graz.
„ **Heeger** Otto Th., Privatier, Grabenstraße 5 . . . . „
„ **Heider** Arthur, Ritter v., Dr. med. univ., Privatdocent an der Universität, Maiffredygasse 2 . . . . . „
190 „ **Heinricher** Emil, Dr., k. k. Universitäts-Professor . Innsbruck.
„ **Henn** Roman, Badeanstalts-Verwalter, Steiermark . . Bad Radein.
„ **Herth** Robert, Dr. med. . . . . Peggau.
„ **Hertl** Benedict, Gutsbesitzer auf Schloss Gollitsch . bei Gonobitz.
„ **Herzog** Jos., Dr. med. univ., prakt. Arzt, Brandhofg. 13 Graz.
„ **Hiebler** Franz, Dr., Hof- und Gerichts-Advocat, Lessingstrasse 24 . . . . . „
„ **Hilber** Vinc., Dr. phil., k. k. Universitäts-Professor, Traungauergasse 8 . . . . . „
„ **Hippmann** Johann, Berg-Ingenieur und Professor an der landsch. Berg- und Hüttenschule . . . . . Leoben.
„ **Hirsch** Anton, Edler v., k. u. k. General-Major i. P., Muchargasse 12 . . . . . Graz.
„ **Hirsch** Gustav, Dr., Hausbes., Karl Ludwig-Ring 2 . „
200 „ **Hlawatschek** Fr., k. k. Regierungsrath, Professor an der Technischen Hochschule, Goethestraße 19 . . . „
„ **Hobersdorfer** Anton, Forstverwalter in Möderbrugg, Post Ober-Zeiring.
„ **Hochenburger** Franz, Ritter v., k. k. Oberbaurath, Radetzkystraße 31 . . . . . Graz.
„ **Hoditz** Ludwig, Graf, k. u. k. Rittmeister, VIII., Schmiedgasse 3 . . . . . Wien.
„ **Hoefer** Hans, k. k. Professor an der Berg-Akademie Leoben.
„ **Höfflnger** Karl, Dr., k. Rath, im Sommer in Gleichenberg, im Winter in Gries bei Bozen . . . . . Tirol.
„ **Hoernes** Rudolf, Dr., k. k. Universitäts-Professor, Sparbersbachgasse 29 . . . . . Graz.
„ **Hoffer** Ed., Dr., Professor an der landschaftl. Ober-Realschule, Grazbachgasse 33, I. Stock . . . . . „
„ **Hoffer** Ludwig, Edler v. **Sulmthal,** Dr. der gesammten Heilkunde, Universitäts-Docent, Neuthorgasse 42 . „
210 „ **Hofmann** A., k. k. Professor an der Berg-Akademie Přibram.
„ **Hofmann** Josef, Bergdirector, Geidorfplatz 2 . . . . Graz.
„ **Hofmann** K. B., k. k. Professor, Schillerstraße 1 . . „
„ **Hofmann** Matth., Apotheker u. Hausbes., Herreng. 11 „
„ **Hofmann v. Wellenhof,** Dr., Professor an der landsch. Oberrealschule, Reichsraths-Abgeordneter, Laimburggasse 19 . . . . . „

Herr **Hold** Alexander, Banquier, Schubertstraße 19 . . . Graz.
„ **Holzinger** Josef Bonavent., Dr., Hof- und Gerichts-Advocat, Stadtquai 35 . . . . . „
„ **Horna** Heinrich, Gemeinde-Secretär . . . . . Judenburg.
„ **Horst** Julius, Freiherr v., Excellenz, Geh. Rath, k. k. Minister a. D. . . . . Graz.
„ **Hubmann** Franz, k. k. Finanzrath, Schlögelgasse 10 „
„ **Hütter** Ivo, Dr., Arzt . . . . . Schladming.
220 „ **Ipavic** Benj., Dr., prakt. Arzt, Karl Ludwig-Ring 4 . Graz.
„ **Ippen** J. A., mag. pharm., Assistent am mineralog. Institute der Universität . . . . . „
„ **Jakobi** Ernest, Ritter v., k. u. k. Linienschiffs-Lieutenant, Elisabethstraße 16 . . . . . „
„ **Jamnik** Franz, Kunsthändler, Körösistraße 14 . . . „
„ **Janauschek** A. jun., Kunst- und Handelsgärtner, Schützenhofgasse 28 . . . . . „
„ **Janotta** Johann, Buchdruckerei- und Hausbesitzer, Frauengasse 4 . . . . . „
„ **Jeller** Rudolf, Assistent am Chem. Laboratorium der k. k. Berg-Akademie, Steiermark, Poststation . . . Leoben.
„ **Jenko** Aug., Dr., Hof- u. Ger.-Adv., Steierm., Postst. Mürzzuschlag.
„ **Jenko** Valentin, k. k. Regierungsrath und Polizei-Director, Neugasse 14 . . . . . Graz.
„ **Jindra** Ignaz, prakt. Arzt, Steiermark, Poststation . Stadl b. Murau.
230 „ **Jost** Lothar, Dr. med., Volksgartenstraße 6 . . . . Graz.
„ **Kada** Ferd., Haus- und Realitätenbesitzer, Steiermark, Poststation . . . . . Friedau a. d. Drau
„ **Kaiser** Josef, Kaufmann, Annenstraße 51 . . . . . Graz.
„ **Kaiserfeld** Wilhelm, Edler v., Kanzlei-Director der Steierm. Sparcasse, Sparcassegebäude . . . . . „
„ **Kaplan** Karl, Stations-Chef, Poststation . . . . . Hetzendorf.
„ **Karajan** Max, R. v., Dr., k. k. Univ.-Prof., Goethestr. 19 Graz.
„ **Karner** Karl, Bergbau-Inspector der Oesterr.-alpinen Montan-Gesellschaft . . . . . Köflach.
„ **Karnitschnigg** Warmund, Ritter v., k. k. Bezirksrichter Bruck a. M.
„ **Kauth** Heinrich, Bergbau-Director . . . . . Vordernberg.
„ **Kautschitsch** F., Landtags-Abgeordneter und Bezirks-Obmann, Poststation . . . . . Köflach.
240 „ **Keler** Sigmund, Excellenz, k. u. k. Feldmarschall-Lieutenant, Glacisstraße 7 . . . . . Graz.
„ **Kerschbaum** Moriz, k. k. Post-Assistent, Klosterwiesgasse 46 . . . . . „
„ **Khevenhüller** Albin, Graf. k. u. k. Major a. D. und Gutsbesitzer, Glacisstraße 27 . . . . . „
Frau **Khevenhüller**, Gräfin, Glacisstraße 27 . . . . . „
Herr **Kielhauser** Heinrich sen., Sparbersbachgasse 43 . . . „

Herr **Kienzl** Wilh., Dr., Hof- u. Gerichts-Adv., Paradeisg. 3 Graz.
„ **Kirchhöfer** Julius, Privatier, Geidorfplatz 4 . . . . „
„ **Klath** Ernst, k. k. Bezirks-Thierarzt . . . . . Mariazell.
„ **Klemenčič** Ignaz, Dr., k. k. Universitäts-Professor, Halbärthgasse 1 . . . . . Graz.
„ **Klemensiewicz** Rud., Dr., k. k. Univ.-Prof., Burgring 8 „
250 „ **Klingatsch** Adolf, dipl. Ingenieur, k. k. Adjunct an der Berg-Akademie . . . . . Leoben.
„ **Klöpfer** Johann, prakt. Arzt, Steiermark, Poststation Eibiswald.
„ **Koch** Julius, Rechbauerstrasse 11A . . . . . Graz.
„ **Koch** Martin, R. v., k. u. k. Gen.-Maj., Glacisstraße 3 „
„ **Kochek** Franz, Lehrer, Steiermark . . . . . Oberburg.
„ **König** Wenzel, Apotheker . . . . . Marburg a. Dr.
„ **Koepl** Gustav, Ritter v., Dr., k. k. Landes-Sanitätsrath, gewesener Leibarzt weiland Sr. Majestät Leopold I., Königs der Belgier, Naglergasse 5 . . . . Graz.
Frau **Kohen** Emilie, Gartengasse 21 . . . . . „
Herr **Kohlfürst** Julius, Dr. med., Annenstraße 15 . . . . „
„ **Kovatsch** Martin, diplom. Ingenieur, k. k. Prof. an Technischen Hochschule, Annenstraße 21 . . . . . „
260 „ **Kottulinsky** Adalb., Graf, Beethovenstrasse 7 . . . . „
Frau **Kottulinsky** Clotilde, Gräfin, Glacisstraße 51 . . . . „
Herr **Krafft-Ebing** Richard, Freiherr v., Dr., k. k. Universitäts-Professor . . . . . Wien.
„ **Kramer** Ernst, Dr. phil., Privat-Docent an d. k. k. Techn. Hochschule . . . . . Graz.
„ **Kranz** Ludwig, Fabriksbesitzer, Burgring 8 . . . . „
„ **Krašan** Franz, k. k. Professor am II. Staats-Gymn., Lichtenfelsgasse 21 . . . . . „
„ **Kratochwill** Karl, Stadtbaumeister, Nibelungeng. 34 . „
„ **Krautner** Adolf, Güterdirector, Rechbauerstraße 26B „
„ **Krenn** Josef, prakt. Arzt . . . . . Haus, Ennsthal, Steiermark.
„ **Krist** Josef, Dr., Halbärthgasse 12 . . . . . Graz.
270 „ **Kristof** Lorenz, Director des Mädchen-Lyceums, Jahngasse 5 . . . . . „
„ **Krones** Franz, Ritter v. **Marchland,** Dr., k. k. Universitäts-Professor, Maiffredygasse 4 . . . . . „
„ **Kuhn** Franz, Freiherr v. **Kuhnenfeld,** Excellenz, wirkl. Geh. Rath, k. u. k. Feldzeugmeister, Elisabethstr. 16 „
„ **Kummer** Eduard, Dr., Hof- u. Ger.-Advocat, Jakominiplatz 18 . . . . . „
„ **Kupferschmied** Josef, Apotheker, Steiermark, Postst. Cilli.
„ **Kupido** Franz, k. k. Notar in Liebau, Mähren, Leonhardstraße 2 . . . . . Graz.
„ **Kutscha** Franz, Kaufmann und Hausbesitzer, Herrengasse 21 . . . . . „

Herr **Kuun d'Osdola,** Graf Géza v., Gutsbesitzer, Siebenbürgen . . . . . Maros-Némethy bei Déva.
„ **Laker** Karl, Dr. med., Privatdocent an der Universität, Glacisstraße 2 . . . . . Graz.
Frau **Lamberg** Francisca, Gräfin, geb. Gräfin **Aichelburg,** Geidorfplatz 1, II. Stock . . . . . „
280 „ **Lamberg** Marie, Gräfin, Sporgasse 25 . . . . . „
Herr **Lang** C., Realitätenbesitzer . . . . . Peggau.
„ **Langer** Josef, Dr., Sparbersbachgasse 40 . . . . . Graz.
„ **Lapp** Daniel v., Gutsbes., Steiermark, Postst. Preding . Hornegg.
„ **Lapp** Jakob, Ingenieur, Grabenstraße 62 . . . . . Graz.
„ **Laske** C., Rendant der Österr.-alpinen Montan-Gesellschaft, Leonhardstraße 55 . . . . . „
„ **Latinowics** Albin v., k. u. k. Kämmerer, Leechgasse 12 „
„ **Layer** Aug., Dr., Hof- und Ger.-Advocat, Alberstr. 3 „
„ **Lazarini** Oskar, Baron, Baurath, Hilgergasse 1 . . . „
„ **Leguernay** Paul, Privatier, Mandellstraße 8 . . . . „
290 „ **Leidenfrost** Rob., Dr., Senior d. n.-ö. Seniorates A. C., Kaiser Josef-Platz 8 . . . . . „
Leoben, Stadtgemeinde-Amt, Steiermark, Poststation Leoben.
Herr **Leykum** Ferdinand Ludwig, k. u. k. Marine-Beamter i. R., Rechbauerstraße 10 . . . . . Graz.
„ **Link** Leopold, Dr., Advocat, Albrechtgasse 9 . . . . „
Frau **Linner** Marie, städt. Baudirectors-Gem., Herreng. 6 . Graz
Herr **Linner** Rudolf, städt. Baudirector i. P., Herreng. 6 . „
„ **Lippich** Ferdinand. k. k. Univ.-Prof., II., Weinbergg. 3 Prag.
„ **Löschnig** Anton, Papier-Großhändler u. Hausbesitzer, Griesgasse 4 . . . . . Graz.
„ **Lorber** Fr., Ober-Bergrath und k. k. Professor an der Berg-Akademie, Steiermark, Poststation . . . . . Leoben.
„ † **Lubensky** Theodor, Univ.-Buchhändler, Sporgasse 11 Graz.
300 „ **Ludovici** Friedrich, k u. k. Major i. R., Schillerstr. 30 „
„ **Ludwig** Ferd., Reichsraths-Abgeordneter, Fabriksbesitzer, Eisengasse 1 . . . . . „
„ **Madritsch** Marcus, Dr. . . . . Oberzeiring.
„ **Magner** Rudolf, k. k. Postofficial, Brockmanng. 59 . Graz.
„ **Maly** Karl, Apotheker . . . . . Weiz.
„ **Malz** Friedrich, k. u. k. Rittmeister-Rechnungsführer i. P., Naglergasse 21B . . . . . Graz.
„ **Manger** v. **Kirchberg** Karl, k. u. k. General, Rechbauerstraße 49B . . . . . „
Marburg, k. k. Lehrerbildungsanstalt . . . . . Marburg a. D.
„ **Marcius** Josef, Dr. . . . . Hrastnig.
„ **Marek** Adolf . . . . . Cilli.
310 „ **Marktanner** Gottlieb, Volontär in der Bibliothek des Joanneums . . . . . Graz.

Herr **Matthey-Guenet** Ernst, Fabriksbes., Morellenfeldg. 38 Graz.
„ **Maurer** Ferdinand, Dr., k. k. Landesschulinspector, I., Herrengasse 11 . . . . . Wien.
„ **Mauczka** Hans, Dr., Assistent am Institute für Staats-Arzneikunde der Universität, Nibelungengasse 24 . Graz.
„ **Maurus** Heinrich, Dr. jur., Rechbauerstraße 16 . . . „
„ **May** Ferdinand, Dr., k. u. k. Stabsarzt i. R., Auenbruggergasse 9 . . . . . „
„ **Mayer** Karl, Dr., Hof- u. Gerichts-Adv., Sackstr. 14 . „
Frl. **Mayer** Melanie, Rechbauerstraße 12 . . . . . „
Herr **Mayer-Heldenfeld** Anton v., Kaiser Josef-Platz 5, I. Stock . . . . . „
„ **Mayr** Jakob, Privat, Strauchergasse 24 . . . . . „
320 „ **Mayr** Richard, Apotheker, Steiermark, Poststation . . Gleisdorf.
„ **Mayrhofer** Hans, Berg-Inspector i. R., Mandellstraße 10 Graz.
„ **Meditz** Vincenz, Bahnarzt, Steiermark, Poststation Lichtenwald a. d. S.
„ **Megari** P. S., Via Valdirivo 8, I. Stock . . . . . Triest.
„ **Meinong** Alexis, Ritter v., Dr., k. k. Universitäts-Professor, Heinrichstraße 7 . . . . . Graz.
„ **Meisinger** Otto . . . . . Unzmarkt.
„ **Mell** Alexander, Director des k. k. Blinden-Institutes Wien.
„ **Meran** Johann, Graf v., Mitglied des Herrenhauses, Leonhardstraße 5 . . . . . Graz.
„ **Merk** Ludwig, Dr. med., Assistent a. d. Universität, Paulusthorgasse 6 . . . . . „
„ **Mertens** Franz, Dr., k. k. Regierungsrath, Professor an der Technischen Hochschule, Naglergasse 41 . . „
330 „ **Michaël** Adolf, k. k. Bergrath i. R., Glacisstraße 65 „
„ **Michelitsch** Ant., Dr., Hof- u. Ger.-Adv., Herreng. 29 „
„ **Miller** Albert, Ritter v. **Hauenfels**, k. k. Professor i. P., Sparbersbachgasse 26 . . . . . „
„ **Miller** Johann, Wundarzt in . . . . . Gröbming.
„ **Mitsch** Heinr., Gewerke- u. Hausbes., Elisabethstr. 7 Graz.
„ †**Močnik** Franz, Ritter v., Dr., k. k. Landes-Schul-Inspector i. R., Kroisbachgasse 5 . . . . . „
„ **Mohr** Adolf, k. k. Landesgerichts- u. Bezirks-Wundarzt, Glacisstraße 1 . . . . . „
„ **Mojsisovics** v. **Mojsvár** Aug., Dr. med., k. k. Prof. an der Technischen Hochschule, Maiffredygasse 2 . . . „
„ **Mojsisovics** v. **Mojsvár** Edmund, k. k. Ober-Bergrath und Chef-Geologe, III./3, Strohgasse 26 . . . . . Wien.
„ **Molisch** Hans, Dr., k. k. Professor an der Technischen Hochschule, Rechbauerstraße 27 . . . . . Graz.
340 „ **Mühlbauer** Hans, Dr. . . . . Vorau.
„ **Mühsam** Samuel, Dr., Rabbiner der israelitischen Cultusgemeinde, Radetzkystraße 27 . . . . . Graz.

Herr **Müller** Friedrich, kais. Rath, General-Secretär der Steierm. Landwirtschafts-Gesellschaft, Stempferg. 3 Graz.
„ **Müller** Gottfried, Privatier, Grazbachgasse 26 . . . „
„ **Müller** Heinrich, Apotheker, Steiermark, Poststation D.-Landsberg.
„ **Müllner-Marnau** August v., k. u. k. Hauptmann, Morellenfeldgasse 18 . . . . . Graz.
„ **Neuhold** Franz, Banquier, Annenstrasse 32 . . . . . „
„ **Neumann** Friedr., Dr., k. k. Notar, Steierm., Poststr. Stainz.
„ **Neumann** Georg, Dr., Privat-Docent an der Technischen Hochschule . . . . . Graz
„ **Neumann** Wahrmund, Dr., k. k. Notar in . . . . . Schladming.
350 „ **Neumann** Wilh. Max, k. u. k. Maj. i. R., Heinrichstr. 65 Graz.
„ **Neumayer** Vinc., Dr., Hof- u. Ger.-Adv., Sackstr. 15 „
„ **Niederdorfer** Christian, Dr. . . . . Voitsberg.
„ **Niederfrininger** Andreas, Mag., Bahn- und Fabriksarzt, Steiermark, Poststation . . . . . Gratwein.
„ **Novy** Gustav, Dr., Director der Kaltwasser-Heilanstalt, Steiermark, Poststation . . . . . Radegund.
„ **Öttingen-Wallerstein** Moriz, Fürst, Waldstein bei . . Peggau.
„ **Palla** Eduard, Dr., Privatdocent an der Universität, Neuthorgasse 46 . . . . . Graz.
„ **Pastrovich** Peter, diplom. Chemiker und Fabriksdirector, II. Bezirk, Handelsquai 390 . . . . . Wien.
„ **Paulasek** Josef, Pfarrer in St. Johann . . . . . ob Hohenburg.
„ **Pawlikowsky** Franz, Dr., k. u. k. Stabsarzt, Mariahilferstraße 1, II. Stock . . . . . Graz.
360 „ **Peithner** Oskar, Freiherr von **Lichtenfels,** Dr., k. k. Professor an der Technischen Hochschule . . . . . „
„ **Pelikan** v. **Plauenwald,** k. u. k. Feldmarschall-Lieutenant, Excellenz, Merangasse 36 . . . . . „
„ **Penecke** Karl, Dr. phil., Privatdocent an der Universität, Tummelplatz 5 . . . . . „
Frl. **Perger** Melanie, Elisabethstraße 16B . . . . . „
Herr **Pesendorfer** Josef, Heinrichstraße 21 . . . . . „
„ **Pesserl** Franz, Kaufmann, Friedrichstraße 19 . . . . „
„ **Petrasch** Johann, k. k. Obergärtner, Bot. Garten . . „
„ **Petriček** Ant., Lehrer, Steierm., Poststr. Sachsenfeld im Sannthal.
Pettau, Stadtgemeinde . . . . . Pettau.
Herr **Pfannel** Heinr., Insp. d. Nordwestb., Schörgelg. 1B . Graz.
370 „ **Pfaundler** Leopold, Dr., k. k. Universitäts-Professor „
„ **Pfeiffer** Anselm, P., Gymn.-Prof., Ober-Öst., Poststr. Kremsmünster.
„ **Pfrimer** Julius, Weinhändler . . . . . Marburg a. D.
„ **Pils** Jak., Oberlehrer . . . . . Kraubath.
„ **Pissel** Karl, Baumeister in . . . . . Knittelfeld.
„ **Piswanger** Josef, k. k. Secretär der Technischen Hochschule . . . . . Graz.

Herr **Pittoni** Ferd., Ritter v. **Dannenfeldt,** k. u. k. General-Major i. R., Kroisbachgasse 6, II. Stock . . . . . Graz.
„ **Plazer** Rudolf, R. v., k. k. Statthalterei-Rechnungsrath, Glacisstraße 51 . . . . . „
„ **Pless** Franz, k. k. Univ.-Prof. i. R., Burgring 16 . . . „
„ **Poelzl** Albert, Oberförster, Schloss Hohenwang, Poststation . . . . . Langenwang.
380 „ **Pojazzi** Fl., Fabriksbesitzer, Steiermark, Poststation D.-Landsberg.
„ **Pokorny** Ludw. Ed., k. k. Hofrath i. P., Elisabethstr. 3 Graz.
„ **Pollak** S. M. & **Wechsler,** Weingroßhändler, Eggenbergerallee 7B und Annenstraße 27 . . . . . „
„ **Polzer** Julius, Ritter v., k. u. k. Oberst-Lieutenant, Leechgasse 5 . . . . . „
„ **Portugall** Ferdinand, Dr., Bürgermeister der Landeshauptstadt Graz, Karl Ludwig-Ring 2 . . . . . „
„ **Pöschl** Jakob, k. k. Regierungsrath und Professor a. d. Techn. Hochsch. i. R., Klosterwiesgasse 19 . . „
„ **Posch** A., Reichraths - Abgeordneter, Poststation St. Marein an der Südbahn . . . . . Schalldorf.
„ **Pospišil** J., Apotheker, Steiermark, Poststation . . . Gonobitz.
„ **Possek** Ludwig, Dr., k. k. Bezirksarzt . . . . . Judenburg.
„ **Postl** Raimund, Apotheker, Heinrichstraße 3 . . . . Graz.
390 „ **Potpeschnigg** Karl, Dr., Hof- u. Ger.-Advocat . . . Stainz.
„ **Prandstetter** Ignaz, Radwerks-Verweser . . . . . Vordernberg.
„ **Prawda** Wenzel, Fabriks-Director, Annenstraße 53 . Graz.
„ **Pregler-Grundeler** Emil v., k. u. k. Major i. R., Merang. 39 „
„ **Preissmann** E., k. k. Aich-Ober-Inspector, Burgring 16, III. Stock . . . . . „
„ **Presinger** Josef, Landes-Secretär, Humboldtstraße 3B „
„ **Prohaska** Karl, k. k. Gymnasial-Professor, Heinrichstraße 48 . . . . . „
„ **Pürker** Freiherr v., k. u. k. w. Geh. Rath, Excellenz, Feldzeugmeister, Burggasse 11 . . . . . „
„ **Purgleitner** Josef, Apotheker, Färbergasse 1 . . . . „
„ **Quass** Rudolf, Dr., Privat-Docent an der Universität „
Radkersburg, Stadtgemeinde, Steiermark, Poststation Radkersburg.
400 „ **Ramberg** Hermann, Freiherr v., Excellenz, k. u. k. w. Geh. Rath, General d. Cavallerie, Carmeliterplatz 6 Graz.
Rann, Bezirks-Ausschuss, Steiermark, Poststation . . Rann.
Herr **Rathausky** Ernst, Fabriksbes., Steiermark, Poststation D.-Landsberg.
„ **Ratzky** Otto, Apotheker . . . . . Eisenerz.
„ **Rechinger** Karl, stud. phil., I., Friedrichstrasse 6 . . Wien.
„ **Reibenschuh** Anton Franz, Dr., k. k. Professor der Staats-Unter-Realschule, Schillerstraße 26 . . . . Graz.
Frl. **Reindl** Elsa v., Ungarn, Comitat Baranya . . . . . Sáripuszta.
Herr **Reininghaus** Karl, Fabriksbesitzer, Gösting bei . . . Graz.

Herr **Reininghaus** Peter, Edler v., Fabriksbesitzer, Babenbergerstraße 43 (Mettahof) . . . . . Graz.
410 „ **Reinitzer** Benjamin, k. k. Professor der Technischen Hochschule, Sparbersbachgasse 22 . . . . . „
„ **Reising** Karl, Freiherr v. **Reisinger,** k. u. k. Oberst-Lieutenant i. R., Alberstraße 19 . . . . . „
Frau **Reising,** Freiin v. **Reisinger**, Alberstraße 19 . . . . „
Herr **Rembold** O., Dr., k. k. Universitäts-Professor und Primararzt, Rechbauerstraße 28 . . . . . „
„ **Richter** Eduard, Dr., k. k. Universitäts-Professor, Jahngasse, „Humboldt-Hof“ . . . . . „
„ **Richter** Julius, Dr., städt. Bezirksarzt, Hausbesitzer, Brandhofgasse 10 . . . . . „
„ **Riedl** Emanuel, k. k. Bergrath, Steiermark, Postst. Cilli.
„ **Rigler** Alexander, Dr., k. k. Ober-Staatsanwalt-Stellvertreter, Burgring 14 . . . . . Graz.
„ **Rigler** Anton, Edler v., Dr., k. k. Notar, Sackstr. 6 „
„ **Ringelsheim** Josef, Baron, Excellenz, k. u. k. Feldzeugmeister i. R., Beethovenstraße 16 . . . . . „
420 „ **Rochlitzer** Josef, Dir. der k. k. priv. Graz-Köflacher Eisenbahn- und Bergbau-Gesellschaft, Baumkircherstraße 1 . . . . . „
„ **Röll** Moriz Friedrich, Dr., k. k. Hofrath und Professor, Glacisstraße 33 . . . . . „
„ **Rollett** Alexander, Dr., k. k. Regierungsrath und Universitäts-Professor, Harrachgasse 21 . . . . . „
„ **Rosmann** Eduard, k. u. k. Rittmeister i. R.. Goethestraße 25 . . . . . „
„ **Rozbaud** Wenzel, k. k. Steuereinnehmer i. P., Traungauergasse Nr. 8, 2. St. . . . . „
„ **Ruderer** Anton, Confections - Mode - Etablissements-Inhaber und Hausbesitzer, Klosterwiesgasse 42 . . „
„ **Rudolf** Johann, Dr., Advocat . . . . . Gonobitz.
„ **Rumpf** Johann, k. k. Professor an der Techn. Hochschule, Radetzkystraße 8 . . . . . Graz.
„ **Sadnik** Rud., Dr., k. k. Bezirksarzt, Steierm., Postst. Feldbach.
„ **Sajovitz** Michael, Kaufm., Kapaunplatz 2, II. Stock . Graz.
430 „ **Salm** Otto, Graf, in Klemenovo, Kroatien, Postst. Pregrada.
„ **Salzgeber** Ferdinand, Dr., Sackstraße 4 . . . . . Graz.
„ **Sandorf** Karl, Inspector der kgl. ung. Staatsbahnen, Gartengasse 16 . . . . . „
„ **Savenau** Karl Maria, Baron v., Componist u. Musikschriftsteller, Naglergasse 8 . . . . . „
„ **Schaar** Ferdinand, Dr. phil., Humboldtstrasse 3F . . „
„ **Schaffer** Johann, Dr., k. k. Sanitätsrath, Lichtenfelsgasse 21 . . . . . „

Herr **Schaumburg-Lippe** zu, Prinz Wilhelm, Hoheit, auf Schloss Nachod in Böhmen, Poststation . . . . . Böhm.-Skalitz.
„ **Schebesta** Victor, k. k. Zollamts-Official, Sparbersbachgasse 16 . . . . . Graz.
„ **Scheidtenberger** Karl, Professor i. R. und k. k. Regierungsrath, Haydngasse 13 . . . . . „
„ **Scheikl** Alex., Realitätenbesitzer, Mürzhofen, Poststation Mürzthal . . . . . St. Marein.
440 „ **Schemel-Kühnritt** Adolf v., k. u. k. Hauptmann, auf Schloss Harmsdorf, Münzgrabenstrasse 131 . . . . . Graz.
„ **Schenek** Alfred, k. u. k. Rittmeister, Brandhofgasse 11 . „
„ **Scherbauer** Georg, k. k. Schul-Inspector i. P., Schiesstadtgasse 20A . . . . . „
„ **Scherer** Ferdinand, Ritter v., Dr., k. k. Hofrath i. R., Tummelplatz 5 . . . . . „
„ **Schieferer** Michael, Control-Beamter i. R. d. k. k. priv. Staats-Eisenbahn-Gesellschaft, Heinrichstraße 67 . „
„ **Schindelka** Karl, k. k. Bez.-Hptm. i. R., Naglerg. 17C . „
„ **Schlangenhausen** Fridolin, Dr., Director der landschaftlichen Irren-Anstalt in Feldhof bei Graz . . Feldhof.
„ **Schlik** Franz, Graf, Schubertstraße 27 . . . . . Graz.
„ **Schlömicher** Albin, Dr. med., Auenbruggergasse 9 . . „
„ **Schmid** Anton v., k. u. k. Militär-Rechnungsrath, Körösistraße 6 . . . . . „
450 „ **Schmid** Ernst, Mag. d. Chir. u. prakt. Arzt, Post Graz . Gösting.
„ **Schmidburg** Rudolf, Freiherr v., k. u. k. Generalmajor a. D., Kämmerer, Beethovenstraße 14 . . . . . Graz.
„ **Schmidt** Herm., k. k. Statth.-Ober-Ingen., Goethestr. 1A „
„ **Schmidt** Louis, Erzherzog Albrecht'scher Oekonomie-Director, Ungarn, Comitat Baranya . . . . . Föherczeglak.
„ **Schmölz** L., k. k. Forst- und Domänenverwalter . . Mürzzuschlag.
„ **Schnetter** Joh. v., k. u. k. Oberst i. R., Merangasse 34 Graz.
„ **Schönborn-Buchheim** Erwin, Erlaucht, Graf, Güterbes. Wien.
„ **Schönhofer** Ferdinand v., Buchdruckerei-Director, Herrengasse 3 . . . . . Graz.
„ **Schöppel** Rudolf, Privatier, Schillerstraße 38 . . . . „
„ **Scholz** Franz, Inhaber und Leiter eines Privatgymnasiums, Jakominiplatz 16 . . . . . „
460 „ **Schreiber** Josef, Dr. . . . . Aussee und Meran.
„ **Schreiner** Fr. & Söhne, Präsident der I. Actienbrauerei, Prankergasse 19 . . . . . Graz.
„ **Schreiner** Moriz, Ritter v., Dr., Hof- und Gerichts-Advocat und Landes-Ausschuss, Stempfergasse 1 . „
„ **Schriebel** Ferdinand, Dr., Mühlgasse 11 . . . . . Marburg.
„ **Schrötter** Hugo, Dr., Privat-Docent a. d. Universität, Burgring 22 . . . . . Graz.

Herr **Schuberth** Adolf, Ritter v., k. u. k. Major, Director der Curanstalt in . . . . . Rohitsch-Sauerbrunn.
„ **Schuchter** Andreas, Ober-Buchhalter der Gemeinde-Sparcasse, Grabenstraße 36 . . . . . Graz.
„ **Schütz** F. R., Fabriksbesitzer . . . . . Cilli.
„ **Schumy** Theodor, Privat, Jahngasse 5 . . . . . „
„ **Schwarz** Anton A., Disponent, Sporgasse 16 . . . . Graz.
470 „ **Schwarzl** Otto, Apotheker, Steiermark, Poststation . Wildon.
„ **Schwarzmann** Ludwig, Ritter v., k. u. k. Oberst i. R., Merangasse 27 . . . . . Graz.
„ **Scola** Gustav, Hausbesitzer, Sparbersbachgasse 29 . „
„ **Sedlmayer** Franz v. **Seefeld,** k. u. k. Oberst, Schmiedgasse 2, III. St. . . . . „
„ **Seidl** Friedrich, Finanzrath i. R., Muchargasse 19 . „
„ **Seifert** Franz, Brauereibesitzer . . . . . Gösting.
„ **Sessler** Victor Felix, Freiherr v. **Herzinger,** Gutsbesitzer und Gewerke . . . . . Schloss Hönigthalhof bei Kriglach.
„ **Sikora** Karl, Dir. d. Ackerbauschule, N.-Oest.., Postst. Feldsberg.
„ **Skala** Hugo, Reichsraths-Abgeordneter, Ingenieur, Rechbauerstraße 26 . . . . . Graz.
„ **Skraup** Zdenko, Dr., k. k. Universitäts-Professor, Schillerstraße 26 . . . . . „
480 „ **Slowak** Ferdinand, Bezirks-Thierarzt, Radetzkystr. 1, Graz.
„ **Sonnenberg** Philipp, Bergwerksbes., Deutschenthal bei Cilli.
„ **Spinetti** Wladimir, Baron, k. u. k. Feldmarsch.-Lieut. Klagenfurt.
„ **Spitzer** Hugo, Dr. med. et phil., Privat-Docent an der Universität, Wagnergasse 11 A . . . . . Graz.
„ **Sprenger** Paul, Kunst- und Handelsgärtner, Grabenstraße 44 . . . . . „
„ **Srebre** Guido, Dr., Advocat . . . . . Rann.
„ **Stache** Friedr., R. v., k. k. Ober-Baurath, Schillerstraße 1 . . . . . Graz.
„ **Stallner** Alfred, Privat, Glacisstraße 53 . . . . . „
„ **Standfest** Franz, Dr., k. k. Gymn.-Professor, Annenstraße 38 . . . . . „
„ **Stark** Fr., k. k. Professor am deutschen Polytechnicum, Weinberge, Škodagasse 44 . . . . . Prag.
490 „ **Stecher** v. **Sebenitz** Franz, k. k. Bau-Adjunct d. Postdirection . . . . . Triest.
„ **Steindachner** Fr., Dr., k. k. Hofrath, Director der zoologischen Abtheilung des k. k. naturhistorischen Hof-Musems . . . . . Wien.
„ **Steiner** August, Dr., Kalchberggasse 8, II. Stock . . Graz.
„ **Steinhausz** Julius, Bergverwalter, Zipser Comitat, Ungarn . . . . . Schmöllnitz.
„ **Steyrer** Anton, Kaufmann . . . . . Murau.

Herr **Stiger** Albert, Kaufmann . . . . . W.-Feistritz.
„ **Stocklasa** Franz M., Hausbesitzer, Herrengasse 6 . . Graz.
„ **Stöckler** Emanuel, Aquarellmaler . . . . . Aussee.
„ **Straff** Ferdinand, Jakominiplatz 20 . . . . . Graz.
„ **Streeruwitz** A., Ritter v., k. u. k. Oberst, Poststation Mies in Böhm.
„ **Streintz** Franz, Dr., k. k. Professor a. d. Technischen Hochschule und Gemeinderath, Harrachgasse 18 . Graz.
„ † **Streintz** Heinrich, Dr., k. k. Univ.-Prof., Burgring 16 „
„ **Streintz** Josef A., Dr., prakt. Arzt, Burgring 16 . . „
„ **Stremayr** Karl v., Dr., Excellenz, k. u. k. wirkl. Geh. Rath, Präsident des Obersten Gerichtshofes . . . . Wien.
„ **Strobl** Gabriel, P., Hochw., k. k. Professor am Gymnasium, Nieder-Österreich, Poststation . . . . . Seitenstetten.
„ **Strohmayer** Leopold, prakt. Arzt in Spielberg bei . . Knittelfeld.
„ **Stühlinger** A., Apotheker, Münzgrabenstraße 3 . . . Graz.
„ **Susič** Adolf v., k. u. k. Oberst i. R., Grazerstraße 22 Cilli.
„ **Tengg** Max, Rechnungsrevident in der steierm. Landes-Buchhaltung . . . . . Graz.
„ **Theil** Michael, k. u. k. Oberst i. R., Naglerg. 36 . . „
„ **Theiss** W., Edler v. **Eschenhorst,** k. u. k. Oberst i. R., Elisabethstraße 4 . . . . . „
„ **Tomschegg** Johann, Dr., k. k. Notar, Steiermark . . W.-Graz.
„ **Trauzl** J., Gewerke, Inhaber der k. k. priv. Stahl- und Sensenwerke in Kindberg, IV. Bez., Goldegg-gasse 5 . . . . . Wien.
Frau **Trebisch** Sophie, Zinzendorfgasse 21 . . . . . Graz.
Herr **Trnkóczy** Wendelin v., Apotheker u. Chem., Sackstr. 4 „
„ **Trost** Alois, Dr., Neu-Algersdorf bei . . . . . „
„ **Tschamer** A., Dr., Privatdocent an der Universität, prakt. Arzt, Attemsgasse 4 . . . . . „
„ **Tschapeck** Hip., k. u. k. Hauptmann-Auditor i. P., III., Landstraße, Hauptstraße 65 . . . . . Wien.
„ **Tschusi zu Schmidhoffen** Victor, R. v., Villa Tannenhof bei Hallein, Salzburg, Poststation . . . . . Hallein.
„ **Ulrich** Karl, Dr., Hof- u. Ger.-Adv., Herrengasse 9 . Graz.
„ **Unterweger** Joh., Landes-Bürgerschul-Lehrer, Steiermark, Poststation . . . . . Judenburg.
„ **Unterwelz** Emil, Dr., k. u. k. Regimentsarzt, Steiermark Friedberg.
„ **Vaczulik** Josef, k. k. Post-Controlor, Castellfeldg. 8 Graz.
„ **Vaczulik** Sigm., Apotheker, Steiermark, Poststation W.-Landsberg.
„ **Vargha** Julius, Dr., k. k. Univ.-Professor, Brandhof-gasse 11, II. Stock . . . . . Graz.
„ **Vetter** Ferdinand, Graf von der **Lilie,** Steiermark, auf Schloss Hautzenbichl, Poststation . . . . . Knittelfeld.
„ **Vitali** Johann v., k. u. k. Militär-Ober-Intendant, Luthergasse 4, III. Stock links . . . . . Graz.

Herr **Vogl** Wilh., k. u. k. Major i. R., Nibelungeng. 24, I. St. Graz.
„ **Volkmer** Ottomar, k. k. Hofrath und Director der Hof- und Staatsdruckerei . . . . . Wien.
„ **Wachtler** Géza, Ritter v., k. u. k. Major a. D. und Hausbesitzer, Elisabethstraße 5 . . . . . Graz.
„ **Wagner** Adolf, Radwerks-Verweser . . . . . Vordernberg.
„ **Wagner** Julius, Ritter v. **Jauregg,** Dr., k. k. Univ.-Professor, Parkstraße 7 . . . . . Graz.
„ **Wagner** Fr., Ritter v. **Kremsthal,** Dr. phil., Assistent am zoologischen Institut der Universität zu Straßburg im Elsass, Akademiestraße 13 . . . . . Straßburg.
„ **Wallnöfer** Douglas, k. k. Statthalterei-Rechnungs-Official, Laimburggasse 3 . . . . . Graz.
„ **Walser** Franz, Dr. med., Privat-Docent an der k. k. Universität, Albrechtgasse 8 . . . . . „
„ **Walter** Georg, Buchhalter . . . . . Mürzzuschlag.
„ **Wanjek** Adolf, General-Inspections-Commissär der österr. Eisenbahnen i. R., Heinrichstraße 70 . . . Graz.
„ **Wanner** Karl, Dr., k. k. Oberstabsarzt I. Cl. i. R., Goethestraße 19 . . . . . „
„ **Wappler** Moriz, Architekt, Professor an der k. k. Technischen Hochschule i. R. . . . . Wien.
„ **Washington** Max, Freiherr v., Excellenz, k. u. k. wirklicher Geheimer Rath, Gutsbesitzer, Herrenhausmitglied, Steiermark, Poststation Wildon . . . . . Pöls.
„ **Washington** Stephan, Freiherr v., Dr. jur. . . . . „
„ **Wastler** Josef, k. k. Reg.-Rath, Professor an der k. k. Technischen Hochschule, Lichtenfelsgasse 13 . . . Graz.
„ **Webern** Karl von, k. k. Bergrath, Elisabethstr. 16B „
„ **Weinberger** Franz, Dr., inful. Propst u. Kreisdechant Bruck a. M.
„ **Weiss** v. **Schleussenburg** H., k. u. k. General-Major, Maiffredygasse 2 . . . . . Graz.
„ **Wellenthal** Hans, Dr., Bezirksarzt, Steierm., Poststation . . . . . Hartberg.
„ **Weydmann** C., Fabriksbesitzer . . . . . Bruck a. M.
„ **Weywoda** Alexander, Dr., Werksarzt . . . . . Eisenerz.
„ **Wickenburg** Ottokar, Graf, k. u. k. Kämmerer . . . Gleichenberg.
„ **Wilhelm** Gustav, Dr., k. k. Professor an der Techn. Hochschule, Heinrichstraße 21 . . . . . Graz.
„ **Windischgrätz** Ernst, Fürst zu, k. u. k. Oberst a. D. und Herrschaftsbesitzer, Langegasse 4 in Graz oder Strohgasse 9, III., Rennweg . . . . . Wien.
„ **Winiwarter** Georg, Ritter v., Seebachergasse 5 . . . Graz.
„ **Witt** August, Privatier, Elisabethstraße 26 . . . . . „
„ **Wittembersky** Aurelius v., k. u. k. Schiffs-Lieutenant a. D., Burgring 22 . . . . . „

Herr **Wittenbauer** Ferdinand, dipl. Ingenieur, k. k. Prof. an der Techn. Hochschule . . . . . Graz.
„ **Wohlfarth** Karl, Buchhändler, Zinzendorfgasse 9 . . „
„ **Wolfsteiner** Wilibald, Pater, Rector der Abtei . . . Seckau.
„ **Wolf** Karl, Director . . . . . Gleichenberg.
„ **Wokurka** Karl, Optiker, Hausbesitzer, Laimburgg. 4 . Graz.
„ **Worafka** Alexander, Ritter v., k. k. Regierungsrath, Goethestraße 1 . . . . . „
560 „ **Wurmbrand** G., Graf, Excellenz, k. u. k. Rittmeister und Kämmerer, Reichraths-Abgeordneter, Landeshauptmann, Landhaus . . . . . „
„ **Zahlbruckner** A., Berg- und Hüttenwerks-Director, Steiermark, Poststation Köflach . . . . . Gradenb. b. K.
„ **Zauschner** Hugo, Forst-Assistent zu Waldstein bei Peggau . . . . . a. d. Südbahn.
„ **Zeidler** Franz, k. k. Hofrath i. R., Mandellstraße 11 . Graz.
„ **Zeiringer** Alois, fürstbischöfl. Geistl. Rath, Director des landschaftl. Taubstummen-Institutes . . . . . „
„ **Zistler** Fr., kais. Rath und Chef-Redacteur, Burgg. 9 „
„ **Zwicke** Franz, Wund- und Geburtsarzt, Stigerg. 2 . „
„ **Zwölfpoth** Josef, k. k. Finanz-Rechnungs-Revident i. R., Wickenburggasse 34 . . . . . „

Berichtigungen dieses Verzeichnisses *wollen gefälligst dem Herrn Vereins-Secretär* ***Prof. Dr. R. Hoernes, Sparbersbachgasse 29,*** *oder dem Herrn Rechnungsführer* ***Josef Piswanger, Secretär der Techn. Hochschule, Rechbauerstrasse 18,*** *bekanntgegeben werden.*

Gesellschaften, Vereine und Anstalten

mit welchen Schriftentausch stattfindet.

Agram: Akademie der Wissenschaften.
„ Kroatischer archäologischer Verein.
„ Kroatischer Naturforscher-Verein.
Amsterdam: Königl. Akademie der Wissenschaften.
„ K. zoologisch Genotschap.
Annaberg: Annaberg-Buchholzer Verein für Naturkunde.
Angers: Société académique de Maine et Loire.
Arnstadt: Redaction der „Deutschen botan. Monatsschrift" (Dr. *G. Leimbach*).
Augsburg: Naturwissenschaftlicher Verein für Schwaben und Neuburg.
Aussig: Naturwissenschaftlicher Verein.
Baden bei Wien: Gesellschaft zur Verbreitung wissenschaftlicher Kenntnisse.
Bamberg: Naturforschende Gesellschaft.
Basel: Naturforschende Gesellschaft.
Batavia: Koninklijke Naturkundige Vereenigung in Nederlandsch-Indië.
Belgrad: Redaction der „Annales géologiques de la péninsule Balkanique" *(J. M. Žujovič)*.
Bergen (Norwegen): Bergen's Museum.
Berlin: Königl. preußisches meteorologisches Institut.
„ Botanischer Verein der Provinz Brandenburg.
„ Redaction der „Entomologischen Nachrichten" (Dr. *F. Karsch*).
„ „Naturae novitates", herausgegeben von *R. Friedländer & Sohn*.
„ Deutscher und österreichischer Alpenverein.
Bern: Schweizerische naturforschende Gesellschaft. (Sitz des Central-Comités ist derzeit in Solothurn, die Bibliothek ständig in Bern.)
„ Naturforschende Gesellschaft.
„ Schweizerische entomologische Gesellschaft.
Bistritz (Siebenbürgen): Gewerbeschule.
Bonn: Naturhistorischer Verein der preuß. Rheinlande und Westphalens.
Bordeaux: Société des sciences physiques et naturelles.
„ Société Linnéenne.
Boston: Society of Natural History.
Braunschweig: Verein für Naturwissenschaft.
„ Herzoglich naturhistorisches Museum.
Bremen: Naturwissenschaftlicher Verein.

Brescia: Ateneo di Brescia.
Breslau: Schlesische Gesellschaft für vaterländische Cultur.
Brünn: Naturforschender Verein.
Brüssel: Académie royale des sciences, des lettres et des beaux-arts de Belgique.
„ Société Belge de Microscopie.
„ Société entomologique de Belgique.
„ Société malacologique de Belgique.
40 „ Société royale de Botanique de Belgique.
Budapest: Königl. ungarische Central-Anstalt für Meteorologie und Erdmagnetismus.
„ Königl. ungarische naturwissenschaftliche Gesellschaft.
„ Königl. ungarische geologische Anstalt.
„ Redaction der „Természetrajzi Füzetek", ungarisches National-Museum.
Calcutta: Asiatic Society of Bengal.
Cambridge *(U. S. A.)*: Museum of Comparative Zoologie at Havard College.
Chapel Hill (North Carolina, U. S.): Elisha Mitchell Scientific Society.
Chemnitz: Naturwissenschaftliche Gesellschaft für Sachsen.
Cherbourg: Société nationale des sciences naturelles.
50 **Christiana**: Königl. Universität.
Chur: Naturforschende Gesellschaft.
Cincinnati (Ohio): „The Journal of comparative Neurology" *(C. L. Herrick)*.
Coimbra (Portugal): Sociedade Broteriana.
Cordoba (Buenos-Aires): Academia nacional de ciencias.
Danzig: Naturforschende Gesellschaft.
Davenport (Jowa, U. S.): Academy of Natural Sciences.
Denver (Colorado, U, S.): Colorado Scientific Society.
Déva (Siebenbürgen): Archäologisch-historischer Verein des Comitates Hunyad.
Dijon: Académie des sciences, arts et belles-lettres.
60 **Dorpat**: Naturforscher-Gesellschaft.
Dresden: Naturwissenschaftliche Gesellschaft „Isis".
Dublin: The royal Dublin Society.
„ Royal Irish Academy.
Dürkheim: Pollichia, Naturwissenschaftlicher Verein der Rheinpfalz.
Düsseldorf: Naturwissenschaftlicher Verein.
Edinburg: Royal Society.
„ Botanical Society, Royal Botane Garden.
Elberfeld: Naturwissenschaftliche Gesellschaft.
Erlangen: Physikalisch-medicinische Societät.
70 **Florenz**: Società entomologica italiana.
Frankfurt a. M.: Physikalischer Verein (Stiftstraße 32).
Frankfurt a. M.: Senkenbergische naturforschende Gesellschaft.
Frankfurt a. d. O.: Naturwissenschaftlicher Verein.
Frauenfeld: Thurgauische naturforschende Gesellschaft.
Freiburg in Baden: Naturforschende Gesellschaft.

St. Gallen: St. Gallische naturwissenschaftliche Gesellschaft.
Giessen: Oberhessische Gesellschaft für Natur- und Heilkunde.
Glasgow: The Natural History Society of Glasgow.
Göttingen: Königl. Gesellschaft der Wissenschaften.
Granville (Ohio, U. S. A.): Scientific Laboratories of Denison University.
Graz: Verein der Ärzte.
„ Steirischer Gebirgs-Verein.
„ K. k. steiermärkische Gartenbau-Gesellschaft.
Greifswalde: Geographische Gesellschaft.
Güstrow: Verein der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg.
Halifax (Nova Scotia): Nova Scotian Institute of Natural Science.
Halle a. d. O.: Naturforschende Gesellschaft.
Halle a. d. S.: Kaiserl. Leopoldinisch-Karolinische deutsche Akademie der Naturforscher.
„ Naturwissenschaftlicher Verein für Sachsen und Thüringen.
„ Verein für Erdkunde.
Hamburg: Naturwissenschaftlicher Verein.
„ Verein für naturwissenschaftliche Unterhaltung.
Hanau: Wetterau'sche Gesellschaft für die gesammte Naturkunde.
Hannover: Naturhistorische Gesellschaft.
Harlem: Société Hollandaise des sciences.
„ Fondation de P. Teyler van der Hulst.
Heidelberg: Naturhistorisch-medicinischer Verein.
Helsingfors: Societas pro fauna et flora fennica.
Hermannstadt: Siebenbürgischer Verein für Naturwissenschaften.
„ Verein für siebenbürgische Landeskunde.
Igló: Ungarischer Karpathen-Verein.
Innsbruck: Ferdinandeum.
„ Naturwissenschaftlich-medicinischer Verein.
„ Akademischer naturwissenschaftlicher Verein.
Jena: Medicinisch-naturwissenschaftliche Gesellschaft.
Jowa-City (U. S. A.): Jowa Weather Service.
Karlsruhe: Naturwissenschaftliche Gesellschaft.
Kassel: Verein für Naturkunde.
Kiel: Naturwissenschaftlicher Verein für Schleswig-Holstein.
Kiew: Société des Naturalistes de Kiew.
Klagenfurt: Naturhistorisches Landes-Museum für Kärnten.
Klausenburg: Redaction der „Botanischen Zeitschrift" von Professor *A. Kanitz*.
„ Medicinisch-naturwissenschaftl. Section des siebenbürgischen Museum-Vereines.
Königsberg: K. physikalisch-ökonomische Gesellschaft.
Kopenhagen: K. Danske Videnskabernes Selskabs.
Krakau: Akademie der Wissenschaften.
Laibach: Musealverein für Krain.
Landshut: Botanischer Verein.

La Plata: „Revista Argentina de Historia Natural"; Herausgeber *Florentino Ameghino* in La Plata, Calle 60, Nr. 795.
Lausanne: Société Vaudoise des sciences naturelles.
Leipa (früher Böhmisch-Leipa): Nordböhmischer Excursions-Club.
Leipzig: Naturforschende Gesellschaft.
Linz: Museum Francisco-Carolinum.
„ Verein für Naturkunde in Österreich ob der Enns.
London: Royal Society.
„ Linnean Society.
St. Louis (U. S. A.): Academy of science.
„ „ Missouri Botanical Garden.
Lüneburg: Naturwissenschaftlicher Verein für das Fürstenthum Lüneburg.
Lund: Königl. Universität.
Luxemburg: Société Botanique du Grand-Duché du Luxemburg.
„ Königl. naturhistorische und mathematische Gesellschaft.
„ „Fauna", Verein Luxemburger Naturfreunde.
Lyon: Academie des sciences, belles lettres et arts.
„ Société d'histoire naturelle et des arts utiles.
„ Société Linnéenne.
„ Société botanique de Lyon.
Madison (Wisconsin, U. S. A.): Wisconsin Academy of Sciences, Arts and Letters.
Magdeburg: Naturwissenschaftlicher Verein.
Mailand: R. Istituto lombardo di scienze, lettere ed arti.
„ Società crittogamologica italiana.
Mannheim: Verein für Naturkunde.
Marburg a. d. L.: Gesellschaft zur Beförderung der gesammten Naturwissenschaft.
Milwaukee (U. S. A.): Naturhistorischer Verein von Wisconsin.
Minneapolis (U. S. A.): Minnesota Academy of Natural Sciences.
Modena: Società dei naturalisti.
Montreal: Royal Society of Canada.
Moskau: Société impériale des naturalistes.
München: Königl. Akademie der Wissenschaften.
„ Geographische Gesellschaft.
„ Gesellschaft für Morphologie und Physiologie.
„ Bayerische botan. Gesellschaft z. Erforschung d. heim. Flora.
Münster: Westphälischer Provinzial-Verein für Wissenschaft und Kunst.
Neapel: Società reale di Napoli.
„ Società africana d'Italia.
Neisse: Philomathia.
Neuenburg: Société des sciences naturelles.
„ Société murithienne du Valais.
New-York: American Museum of Natural History.
Nürnberg: Germanisches National-Museum.
„ Naturhistorische Gesellschaft.
Offenbach: Verein für Naturkunde.

Odessa: Société des naturalistes de la nouvelle Russie.
Osnabrück: Naturwissenschaftlicher Verein.
Paris: Société entomologique de la France.
„ Société zoologique de la France.
„ Redaction de „l'Annuaire géologique universel" (Dr. *Dagincourt*).
„ Redaction der „Feuille des jeunes Naturalistes" (*Andr. Dollfus*).
„ Redaction des „Le Naturaliste" (*E. Deyrolle*).
Passau: Naturhistorischer Verein.
Perugia (Italien): Academia Medico Chirurgica.
Petersburg: Comité geologique.
„ Jardin impériale de Botanique.
„ Russische entomologische Gesellschaft.
„ Kaiserl. russische mineralogische Gesellschaft.
Philadelphia: Academy of natural Sciences.
„ „Journal of comparative Medicine and surgery", edited by *W. A. Conclin*.
„ Wagner Free Institute of Sciences.
Pisa: Società Toscana di scienze naturali.
Prag: Königl. böhmische Gesellschaft der Wissenschaften.
„ Naturwissenschaftlicher Verein „Lotos".
„ Verein böhmischer Mathematiker.
Pressburg: Verein für Natur- und Heilkunde.
Regensburg: Königl. bayerische botanische Gesellschaft.
„ Naturwissenschaftlicher Verein.
Reichenberg: Verein der Naturfreunde.
Riga: Naturforscher-Verein.
Rio de Janeiro (Brasilien): Museu nacional.
Rom: R. Academia dei Lincei.
„ Specola Vaticana.
„ Societa Romana per gli studi zoologici.
„ Rassegna delle Scienze Geologiche in Italia.
Rom: R. comitato Geologico d'Italia.
„ Società degli Spettroscopisti italiani.
Salzburg: Gesellschaft für Landeskunde.
San Francisco: California Academy of Sciences.
San José: Museo nacional Republica de Costa Rica.
San Paulo (Brasilien): Commissao Geographica e Geologica da Provincia de San Paulo.
Santiago de Chile: Deutscher wissenschaftlicher Verein.
„ Société scientifique du Chili.
Sarajevo: Bosnisch-herzegowinisches Landes-Museum.
Stavanger (Norwegen): Stavanger Museum.
Stockholm: K. Svenska Vetenskaps Academien.
„ Entomologiska Föreningen.
Strassburg: Kaiserl. Landes-Bibliothek.
Stuttgart: Verein für vaterländische Naturkunde in Württemberg.

Sydney (Australien): Royal Society of New South Wales.
Tacubaya (Mexico): Observatorio astronomico nacional.
Tokyo: Imp. University of Japan, College of Science.
Trenton (New Jersey, U. S.): Trenton Natural History Society.
Trentschin: Naturwissenschaftlicher Verein des Trentschiner Comitates.
Triest: Museo Civico.
„ Società Adriatica di Scienze naturali.
Tromsö: Tromsö Museum.
Turin: Associazione meteorologica italiana.
„ Musei di Zoologia ed Anatomia comparata della R. Università di Torino.
Ulm: Verein für Kunst und Alterthum in Oberschwaben.
„ Verein für Mathematik und Naturwissenschaften.
Upsala: Königl. Universität.
Venedig: R. istituto veneto di scienze lettere ed arti.
Verona: Academia d' agricoltura, arti et commercio di Verona.
Washington: Smithsonian Institution.
„ U. S. Geological Survey.
„ U. S. Departement of Agriculture (Division of Ornithology and Mammalogy).
Weimar: Thüringischer botanischer Verein.
Wernigerode: Naturwissenschaftlicher Verein des Harzes.
Wien: K. k. naturhistorisches Hof-Museum.
„ K. k. Central-Anstalt für Meteorologie und Erdmagnetismus.
„ K. k. Gartenbau-Gesellschaft.
„ K. k. geographische Gesellschaft.
„ K. k. geologische Reichsanstalt.
„ K. k. zoologisch-botanische Gesellschaft.
„ K. k. Gradmessungs-Bureau, VIII., Alserstraße 25.
„ Anthropologische Gesellschaft.
„ Österreichische Gesellschaft für Meteorologie.
„ Wissenschaftlicher Club.
„ Verein zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse.
„ Verein der Geographen an der Universität in Wien.
„ Österreichischer Touristen-Club.
„ Section für Naturkunde des Österreichischen Touristen-Club.
„ Verein für Landeskunde in Niederösterreich.
„ Naturwissenschaftlicher Verein an der Universität.
„ Wiener entomologischer Verein.
Wiesbaden: Verein für Naturkunde in Nassau.
Würzburg: Physikalisch-medicinische Gesellschaft.
Yokohama: Seismological Society of Japan.
Zürich: Naturforschende Gesellschaft.
„ Bibliothek der schweizerischen botanischen Gesellschaft (botan. Garten in Zürich).
Zwickau (Sachsen): Verein für Naturkunde.

Die „Mittheilungen“ werden ferner versandt:

1. An die Allerhöchste k. u. k. Familien-Fideicommiss-Bibliothek in Wien.
2. An Se. Excellenz den Herrn Minister für Cultus und Unterricht in Wien.
3. An Se. Excellenz den Herrn Ackerbau-Minister in Wien.
4. An die l. Joanneum-Bibliothek (2 Exemplare) in Graz.
5. An den polytechnischen Club in Graz.
6. An die k. k. Universitäts-Bibliothek in Czernowitz.
7. An das Museum in Leibnitz.
8. An das k. k. Ober-Gymnasium in Melk.
9. An die Landes-Oberrealschule in Graz.
10. An den österreichischen Ingenieur- und Architekten-Verein in Wien.
11. An den Leseverein der Studenten in Breslau.
12. An die deutsche Lesehalle der Studenten in Graz.
13. An den deutschen Leseverein an der Berg-Akademie in Leoben.
14. An die Redaction des „Zoologischen Anzeiger“ in Leipzig (Professor Dr. *V. Carus*).
15. An die Redaction des „Archiv für Naturgeschichte“ (Professor Dr. *Leukart*. Berlin, Nicolai'sche Buchhandlung).
16. An die Redaction der „Tagespost“ in Graz.
17. An die Redaction des „Ausland“ in München.
18. An die Redaction der „Neuen Freien Presse“ in Wien.
19. An die Redaction der „Allgemeinen Zeitung“ in München.
20. An die Herren Beobachter an den Stationen zur Beobachtung der atmosphärischen Niederschläge in Steiermark.
21. An das geologische Institut der k. k. Universität in Graz.

Bericht

über die

Jahres-Versammlung am 10. December 1892.

Herr Professor Dr. *C. Doelter* begrüßte in seiner Eigenschaft als Präsident die Versammlung und hielt einen, durch zahlreiche Demonstrationen und Versuche erläuterten Vortrag über die Farben der Edelsteine. (Siehe Bericht über die Monatsversammlungen.) Nach Schluss dieses, von Seite der Versammlung mit lebhaftem Beifalle aufgenommenen Vortrages begründete der Herr Secretär Professor Dr. *R. Hoernes* den Vorschlag der Direction zur Abänderung der Statuten. Der bereits in der Monatsversammlung vom 26. November zur Kenntnis der Mitglieder gebrachte Statutenentwurf wird mit einem Zusatze zu § 17, welcher Zusatz sich auf die Ausfertigungen und Kundmachungen des Vereines bezieht, über Antrag des Herrn Generalsecretärs der Steiermärkischen Landwirtschafts-Gesellschaft, kais. Rathes *Friedrich Müller*, en bloc angenommen.

Hierauf erstattete der Herr Secretär Professor Dr. *R. Hoernes* den Geschäftsbericht über das abgelaufene Vereinsjahr und der Rechnungsführer, Herr Secretär der k. k. Technischen Hochschule, *J. Piswanger*, den Cassebericht. Beide Berichte wurden genehmigend zur Kenntnis genommen.

Über Ersuchen des Präsidenten übernahmen die Herren k. k. Steuereinnehmer i. R. *W. Rozbaud* und landsch. Rechnungsrevident *M. Tengg* die Überprüfung der Cassegebahrung.

Die Neuwahl der Direction erfolgte über Antrag des Herrn Professors Dr. *G. Wilhelm* per Acclamation und erscheint demgemäß die Direction für das Jahr 1893 folgendermaßen zusammengesetzt:

Präsident:

Professor Dr. *Hans Molisch*.[1]

Vice-Präsidenten:

1. Hof- und Gerichts-Advocat Dr. *J. B. Holzinger*,[2]
2. Professor Dr. *L. Pfaundler*.[3]

Secretäre:

1. Professor Dr. *R. Hoernes*,[4]
2. Volontär an der Landesbibliothek, *Gottlieb Marktanner*.[5]

Bibliothekar:

K. k. Aich-Ober-Inspector *E. Preissmann*.[6]

Rechnungsführer:

Secretär der k. k. Technischen Hochschule *J. Pisuanger*.[7]

Directions-Mitglieder:

1. Professor Dr. *C. Doelter*,[8]
2. Professor Dr. *L. v. Graff*.[9]

[1] Rechbauerstraße 27. — [2] Stadtquai 35. — [3] Halbärthgasse 1. — [4] Sparbersbachgasse 29. — [5] Joanneum. — [6] Burgring 16. — [7] Technische Hochschule. — [8] Universität, mineralog. Institut. — [9] Universität, zoologisch.-zootomisches Institut.

Geschäftsbericht des Secretärs

für das

Vereinsjahr 1892.

Hochgeehrte Versammlung!

Es kann heute nur meine Aufgabe sein, in gedrängtester Kürze über die Ergebnisse des abgelaufenen Vereinsjahres Rückschau zu halten, da es an Zeit gebricht, dies so eingehend zu thun, wie es die sich immer mehr erweiternde und in jeder Hinsicht von erfreulichen Resultaten begleitete Thätigkeit unseres Vereines veranlassen könnte. Ich habe zunächst zu berichten, dass trotz zahlreicher und herber Verluste, die den Verein in seinem Mitgliederstande betroffen haben - ich nenne von den Dahingeschiedenen nur die Namen unserer Ehrenmitglieder Director Dr. *Sigmund Aichhorn* und Professor Dr. *Vitus Graber*[1] — wir heute Dank zahlreicher Beitritte fast ebensoviele Mitglieder zählen, wie im Vorjahre. In Beziehung auf den Schriftentausch sei bemerkt, dass wir mit fünf weiteren Gesellschaften und wissenschaftlichen Anstalten Verbindungen angeknüpft haben. Es sind dies die folgenden:

1. Düsseldorf: Naturwissenschaftlicher Verein;
2. St. Petersburg: Kais. russische mineralogische Gesellschaft;
3. Rom: Rassegna delle Scienze geologiche in Italia;
4. Rom; Società Romana per gli studi zoologici:
5. Sydney: Royal Society of New-South-Wales.

[1] Seither ist auch die Nachricht eingelaufen, dass am 21. December 1892 in Petersburg der hervorragende Mineraloge *Nicolai von Kokscharow*, welchen der Naturwissenschaftliche Verein gleichfalls zu seinen Ehrenmitgliedern zählte, verstorben ist.

Die wissenschaftliche Thätigkeit des Vereines war eine sehr rege und unsere einzelnen Fach-Sectionen bethätigen sich immer ausgedehnter auf dem Gebiete der naturwissenschaftlichen Erforschung unseres schönen Heimatlandes. Es kann nicht meine Aufgabe sein, an dieser Stelle über die innerhalb der Fach-Sectionen geleisteten Arbeiten Bericht zu erstatten, zumal dies in eingehender Weise von Seite der Obmänner und Schriftleiter dieser Sectionen in den von unserem Vereine herausgegebenen Mittheilungen erfolgen wird.

In den „Mittheilungen" für das Jahr 1892 werden zahlreiche Abhandlungen veröffentlicht werden, welche auf die naturwissenschaftliche Landeskunde Bezug haben. Ich möchte von denselben vor allem die große Arbeit unseres Mitgliedes Professor P. *Gabriel Strobl* über die steirische Dipteren-Fauna hervorheben. Mehrere Abhandlungen werden einen Theil der Ergebnisse der rasch an Ausdehnung gewinnenden Arbeiten der Section für Mineralogie, Geologie und Palaeontologie darlegen; endlich werden wie bisher die Berichte des Herrn Professors *K. Prohaska* über die Gewitterbeobachtungen und des Herrn Professors Dr. *G. Wilhelm* über die atmosphärischen Niederschläge zur Veröffentlichung gelangen. Der Aufgabe, naturwissenschaftliche Kenntnisse in weitere Kreise zu verbreiten, ist unser Verein auch in dem abgelaufenen Jahre durch Veranstaltung zahlreicher Versammlungen und Vortragsabende nachgekommen, welche sich ausnahmslos eines sehr guten Besuches zu erfreuen hatten. Für die Abhaltung von Vorträgen sind wir zu bestem Danke verpflichtet den Herren:

Professor Dr. *Max Buchner*,
Professor Dr. *C. Doelter*,
Professor *Fritz Emich*,
Professor Dr. *A. v. Ettingshausen*,
Professor Dr. *J. Klemenčič*,
Privatdocent Dr. *E. Kramer*,
K. u. k. Oberlieutenant *W. Kreuth*,
Privatdocent Dr. *K. Laker*,
Professor Dr. *H. Molisch*,
Professor Dr. *Z. Skraup*.

Außer den Monatsversammlungen wurde, wie üblich, auch

in dem abgelaufenen Jahre ein Vereins-Ausflug veranstaltet, welcher diesmal das Kohlenbergbaugebiet von Voitsberg und Köflach zum Ziele hatte und wohl allen Mitgliedern und Freunden des Vereines, die daran theilgenommen hatten, in angenehmster Erinnerung bleiben wird.

Dank zahlreicher Spenden an Naturalien waren wir in der Lage, an mehrere Lehranstalten Lehrmittel abzugeben. So erhielt die hiesige k. k. Lehrer-Bildungsanstalt ein größeres Herbarium und mehrere Volksschulen wurden mit ausgestopften Thieren betheilt. Aus dem uns von Frau *Johanna Melling* gespendeten, von ihrem verstorbenen Gatten hinterlassenen Herbarium, wurden zahlreiche Pflanzen der botanischen Sammlung des Landesmuseums Joanneum einverleibt, aus den übrigen wird ein Schulherbarium zusammengestellt, welches einer vaterländischen Lehranstalt gewidmet werden soll. Eine größere Anzahl noch vorhandener Exemplare der 1875 von unserem Vereine zu Ehren der 48. Versammlung deutscher Naturforscher und Ärzte in Graz herausgegebene Festschrift wurde dem Volksbildungs-Vereine zur Vertheilung übergeben.

Ich glaube, meinen Bericht einerseits in der Überzeugung schließen zu können, dass unser Verein auch in dem abgelaufenen Vereinsjahre nach Kräften bemüht war, seinen Aufgaben nachzukommen; anderseits in der Hoffnung, dass die ihm in Zukunft reichlicher zufließenden Mittel dies in noch ausgedehnterem Maße gestatten werden.

Graz, am 10. December 1892.

Professor Dr. Rudolf Hoernes.

Cassa-Bericht des Rechnungsführers

für das 29. Vereinsjahr 1892,

und zwar vom 1. Jänner 1892 bis Ende December 1892.

Nr.		Einzeln fl.	Einzeln kr.	Zusammen fl.	Zusammen kr.
	Einnahmen.				
1.	Verbliebener Rest aus dem Jahre 1891	.	.	687	01
2.	**Beiträge der Vereinsmitglieder:**				
	a) statutenmäßige	1115	70		
	b) höhere Beiträge, und zwar:				
	α) vom löbl. Gemeinderathe Graz	50	—		
	β) „ „ Bezirks-Ausschusse Drachenburg .	5	10		
	γ) von der löbl. Stadtgemeinde Fürstenfeld . .	5	10		
	δ) von Sr. Exellenz dem Herrn Ackerbauminister Grafen *Falkenhayn*	5	—		
	ε) von dem löbl. Lehrer-Vereine Graz	5	—	1185	90
3.	**Subventionen:**				
	a) vom hohen steiermärkischen Landtage	500	—		
	b) von der löbl. Direction der steierm. Sparcassa	100	—	600	—
4.	**Erlös für verkaufte Mittheilungen früherer Jahrgänge**			1	69
5.	**Zinsen der Sparcassa-Einlagen**	.	.	50	18
	Summe der Einnahmen . .	.	.	2524	78
	Ausgaben.				
1.	**Druckkosten:**				
	a) der Mittheilungen des Vereines für das Jahr 1891	1355	75		
	b) anderer Drucksachen	58	25	1414	
2.	**Gehalte und Entlohnungen:**				
	a) dem Diener *Pletterer*	20	—		
	b) „ „ *Kager*	40			
	c) „ „ *Huyhammer*	12	—		
	d) für das Einsammeln der Mitgliederbeiträge . .	32	—		
	e) Entlohnungen für anderweitige Dienstleistungen	19	40	123	40
3.	**Gewitterbeobachtungs-Auslagen**	.	.	20	—
4.	**Postporto- und Stempel-Auslagen**	.	.	78	26
5.	**Für Zeitungs-Inserate**	.	.	10	64
6.	„ **die kalligraphische Ausfertigung von zwei Diplomen** . .	.	.	5	—
7.	„ **Buchbinder-Arbeiten**	.	.	6	25
8.	„ **das Präparieren und Ausstopfen von Vögeln** . . .	.	.	20	30
9.	„ **diverse andere kleine Auslagen**	.	.	20	35
	Summe der Ausgaben . .	.	.	1698	20

Im Vergleiche der Empfangssumme per 2524 fl. 78 kr.
mit der Summe der Auslagen von . 1698 fl. 20 kr.
ergibt sich ein Cassarest von . . . 826 fl. 58 kr.

Graz, im December 1892.

Prof. Dr. Doelter
Präsident.

Josef Piswanger
Secretär der k. k. technischen Hochschule
als Rechnungsführer.

Journal nebst Rechnung revidiert, den Cassastand erhoben und mit beiden vorangeführten Documenten übereinstimmend befunden.

Graz, am 7. Jänner 1893.

Wenzel Rozband
als Rechnungsrevisor.

Maximilian Tengg
als Rechnungsrevisor.

Bericht

über die Verwendung der ausdrücklich zum Zwecke der geologischen Erforschung Steiermarks eingesendeten Beträge.

Nr.	Einnahmen.	fl.	kr.
1.	Cassarest aus dem Jahre 1891	143	17
2.	Von der Direction der Graz-Köflacher Bahn	100	—
3.	„ dem Gleichenberger und Johannisbrunnen-Actien-Vereine	20	—
4.	„ Herrn Fabriksbesitzer *Priebsch* in Judendorf . . .	20	—
5.	„ „ Grafen *Des-Enffans d'Avernas*	10	—
6.	„ der Österr. alpinen Montangesellschaft	100	—
7.	Zinsen der Sparcassa-Einlage	3	26
	Summe . .	396	43
	Ausgaben.		
1.	Für eine geologische Excursion nach Köflach und Voitsberg	100	—
2.	Für die geologische Erforschung des Bachergebirges . .	185	—
3.	An Postporto-Auslagen	5	54
	Summe der Auslagen . .	290	54

Im Vergleiche des Empfanges von . . . . 396 fl. 43 kr.
mit der Ausgabe von . . . . . 290 fl. 53 kr.
ergibt sich ein Cassarest von . . . . 105 fl. 89 kr.

Graz, im December 1892.

Prof. Dr. C. Doelter
Präsident.

Josef Piswanger
Secretär der k. k. technischen Hochschule
als Rechnungsführer.

Journal nebst Rechnung revidiert, den Cassastand erhoben und mit beiden vorangeführten Documenten übereinstimmend befunden.

Graz, am 7. Jänner 1893.

Wenzel Rozbaud
als Rechnungsrevisor.

Maximilian Tengg
als Rechnungsrevisor.

Verzeichnis

der

im Jahre 1892 durch Tausch erworbenen Druckschriften.

Von der **Akademie der Wissenschaften** in **Agram**:

1. Rad jugoslav. akad., Knjiga CVII (XIII), CIX (XIV). Agram 1892, 8°.
2. Ljetopis jugoslav. akad., 1891. 6. Heft. Agram 1891, 8°.

Vom **Kroatischen archäologischen Verein** in **Agram**:

Viestnik hrvatskoga arkeologickoga druž. Godina XIV. Br. 1—4. Agram 1892, 8°.

Von der **Koninklijke Akademie van Wetenschappen** in **Amsterdam**:

1. Jaarboek vor 1891. Amsterdam, 8°.
2. Verslagen en Mededeelingen, 3. Reeks, Deel VIII. Amsterdam 1891, 8°.

Von der **Redaction der „Deutschen botanischen Monatsschrift" (Dr. G. Leimbach)** in **Arnstadt**:

Deutsche botanische Monatsschrift, X. Jahrg., 1892. Sondershausen, 8°.

Von der **Naturforschenden Gesellschaft** in **Basel**:

Verhandlungen. 9. Band, 2. Heft. Basel 1891, 8°.

Von der **Koninklijke natuurkundige Vereeniging in Nederlandsch-Indië** in **Batavia**:

Boekwerken, 1891. 8°.

Von **Bergens Museum** in **Bergen**:

Aarsberetning for 1890. Bergen 1891, 8°.

Vom **Deutschen und Österreichischen Alpenverein** (Centrale derzeit in **Berlin**):

1. Mittheilungen, 1892, Nr. 1—24, Berlin, 4°.
2. Zeitschrift, 23. Band, 1892. Wien 1892, 8°.

Vom **Königl. preuss. meteorol. Institut** in **Berlin**:

1. Abhandlungen. Band I, Nr. 4—5. Berlin 1892, 4°.
2. Ergebnisse d. meteor. Beobachtungen i. J. 1889, Heft 3. Berlin 1892, 4°.
„ „ „ „ 1891, „ 2. „ 1892, 4°.
„ „ „ „ 1892, „ 1. „ 1892, 4°.

Von der **Redaction der „Entomologischen Nachrichten" (Dr. F. Karsch)** in **Berlin**:

XVIII. Jahrgang, 1892, Heft 1—24. Berlin 1892, 8°.

Von **R. Friedländer & Sohn** in **Berlin**:

Naturae Novitates. XIV. Jahrgang, 1892. Berlin 1892, 8°.
Index zum XIII. Jahrgang.

Von der **Schweizerischen naturforschenden Gesellschaft** (Bibliothek in **Bern**):
Verhandlungen. Jahresbericht 1890/91. Freiburg 1892, 8°.
Von der **Naturforschenden Gesellschaft** in **Bern**:
Mittheilungen aus dem Jahre 1891. Nr. 1265—78. Bern 1892, 8°.
Von der **Schweizerischen entomologischen Gesellschaft** (Bibliothek in **Bern**):
Mittheilungen, Vol. VIII, 9. Heft. Schaffhausen 1891, 8°.
Vom **Naturhistorischen Verein der preussischen Rheinlande, Westphalens und des Regierungsbezirkes Osnabrück** in **Bonn**:
Verhandlungen. 48. Jahrgang, 2. Hälfte. Bonn 1891, 8°.
„ 49. „ 1. „ „ 1892, 8°.
Von der **Société Linnéenne** in **Bordeaux**:
Actes. Vol. XLIII. (5. Série, Tome III) Bordeaux 1889, 8°.
Von der **Society of Natural History** in **Boston**:
Proceedings. Vol. XXV, Part. 2. Boston 1891, 8°.
Vom **Naturwissenschaftlichen Verein** in **Bremen**:
Abhandlungen. XII. Band, 2. Heft. Bremen 1892, 8°.
Vom **Ateneo di Brescia**:
Commentari per l'anno 1891, Brescia 1891, 8°.
Von der **Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur** in **Breslau**:
1. 69. Jahresbericht, 1891. Breslau 1892, 8°.
2. Literatur der Landes- und Völkerkunde der Prov. Schlesien. 1. Heft. Breslau 1892, 8°.
Vom **Naturforschenden Verein** in **Brünn**:
1. Verhandlungen. XXIX. Band, 1890. Brünn 1891, 8°.
2. IX. Bericht der meteorologischen Commission des naturforschenden Vereines in Brünn. Ergebnisse im Jahre 1889. Brünn 1891, 8°.
Von der **Société Belge de Microscopie** in **Brüssel**:
1. Bulletin. 18. année, Nr. 1—10 (Schluss). Brüssel 1892, 8°.
2. Annales Tome XVI. Brüssel 1892, 8°.
Von der **Königl. ung. Central-Anstalt für Meteorologie und Erdmagnetismus** in **Budapest**:
1. Meteorologische u. erdmagnetische Beobachtungen. Budapest 1892, 4°.
2. Jahrbücher. 19. Band. Jahrgang 1889. Budapest 1891. 4°.
Von der **Redaction der „Naturhistorischen Hefte" (Természetrajzi füzetek)**, herausgegeben vom **ung. National-Museum** in **Budapest**:
Természetrajzi füzetek. 14. Band, 3.—4. Heft. Budapest 1891, 8°.
„ „ 15. „ 1.—3. „ „ 1892, 8°.
Von der **Königl. ungarischen geologischen Gesellschaft** in **Budapest**:
1. Geologische Mittheilungen (földtani közlöny):
XXI. Jahrgang, 1891. 4.—12. Heft Budapest 1891, 8°.
XXII. „ 1892. 1.—4. „ „ 1892, 8°.
2. Mittheilungen aus dem Jahrb. der kön. ungar. geolog. Gesellschaft: IX. Band. 6. Heft. Budapest 1891, 8°.
3. Jahresbericht für 1890. Budapest 1892, 8°.
Von der **Königl. ungarischen naturwissenschaftlichen Gesellschaft** in **Budapest**:

1. Mathematische und naturwissenschaftliche Berichte aus Ungarn. 8. Band, 1889/90. Budapest 1891, 8°.
   9. „ 1890/91. „ 1892, 8°.
2. Pungar Gyula: Gryllodea regni Hungariae. Budapest 1891, 4°.
3. Herman Otto: Petényi, der Begründer der wissenschaftlichen Ornithologie in Ungarn. Budapest 1891, 4°.
4. Daday Jenö: Literatura Zoologica Hungarica. 1881—1890. Budapest 1891, 8°.

Von der **Asiatic society of Bengal** in **Calcutta**:

1. Proceedings 1891, Nr. 7—10. Calcutta 1891/92, 8°.
   „ 1892, „ 1—7. „ 1892, 8°.
2. Journal. Vol. LX. Part. II. Nr. 2—4. Index. Calcutta 1891/92, 8°.
   „ „ LXI. „ II. „ 1—2. Calcutta 1892, 8°.

Von dem **Museum of comparative Zoology, at Harvard College** in **Cambridge** (Massachusets):

1. Bulletin. Vol. XXII, Nr. 1—4. Cambridge 1891/92, 8°.
   „ „ XXIII, „ 1—3. „ 1892, 8°.
2. Annual report for 1890—1891. Cambridge 1891, 8°.

Von der **Elisha Mitchell Scientific Society** in **Chapel-Hill, N. C.** (Nordamerika, U. St.):

Journal. Vol. VIII, Part. 2, 1891. Raleigh, N. C. 1892, 8°.

Von der **Société nationale des sciences naturelles et mathematiques** in **Cherbourg**:

Memoires, Tome XXVII. (13. Sér., Tome VII.) Paris 1891, 8°.

Vom **Editorial Commitee of „The Norwegian North Atlantic Expidition"** in **Christiania**:

Nr. XXI. Zoologi: Crinoida; Echinida; von D. C. Danielsen. Christiania 1892, 4°.

Von der **Naturforschenden Gesellschaft Graubündtens** in **Chur**:

Jahresbericht; neue Folge, 35. Jahrgang, 1890/91. Chur 1892, 8°.

Von der **Redaction des „Journal of Comparative-Neurology" (C. L. Herrick)** in **Cincinnati, Ohio**:

The Journal; Vol. I, pag. 287—358 (Schluss).
„ „ „ II, „ 1—136, I—XC.

Von der **Naturforschenden Gesellschaft** in **Danzig**:

1. Schriften, 8. Band, 1. Heft. Danzig 1892, 8°.
2. Festschrift zur Feier des 150jähr. Bestehens d. Naturf. Ges. in Danzig (zugleich 2. Heft zum 8. Band) Danzig 1893, 8°.

Von der **Colorado Scientific Society** in **Denver (U. S. A.)**:

1. Proceedings, Vol. III. Part. III. 1890, 8°.
2. The present limitations of electric Power in Mining. 8°.
3. On the ore-deposits of Newman Hill., 8°.
4. The nature of the chemical elements., 8°.
5. Report on the Technical determination of Zinc., 8°.
6. The Post-Laramie Beds of Middle Park, Colo, 8°.
7. A volumetric method for the determination of Lead., 8°.

Von der **Académie des sciences, arts et belles-lettres** in **Dijon**:
Mémoires. 4. Série. Tome II. Années 1890/91, Dijon 1891, 8°.
Von der **Naturforschenden Gesellschaft** in **Dorpat**:
1. Sitzungsberichte. 9. Band, 3. Heft, 1891. Dorpat 1892, 8°.
2. Schriften. VI. Heft. Dorpat 1891, 4°.
Von der **Naturwissenschaftlichen Gesellschaft „Isis"** in **Dresden**:
Sitzungsberichte und Abhandlungen:
Jahrgang 1891, Juli bis December. Dresden 1892, 8°.
Von der **Royal Dublin Society** in **Dublin**:
1. The scientific proceedings. Vol. VII, Part. 3—4. Dublin 1892, 8°.
2. The scientific transactions. Vol. IV. (Ser. II.) Nr. IX—XIII. Dublin 1891/92, 4°.
Von der **Royal Irish Academy** in **Dublin**:
1. Transactions. Vol. XXIX. Part. 18 und 19. Dublin 1892, 4°.
„ „ XXX. „ 1 „ 2. „ 1892, 4°.
2. Proceedings. Vol. II. Nr. 2. Dublin 1892, 8°.
3. „Cunningham memoirs". Nr. VII. Dublin 1892, 4°.
Vom **Naturwissenschaftlichen Verein der Rheinpfalz (Pollichia)** in **Dürkheim a. d. Hart**:
Festschrift zur 50jährigen Stiftungsfeier d. Pollichia. Dürkheim 1892, 8°.
Vom **Naturwissenschaftlichen Verein** in **Düsseldorf**:
Mittheilungen, 1. Heft, Düsseldorf 1887. 8°.
„ 2. „ „ 1892, 8°.
Von der **Botanical Society of Edinburgh**:
Transactions and Proceedings. Vol. XIX, pag. 191—232. Edinburgh 1891, 8°.
Von der **Physikalisch-medicinischen Societät** in **Erlangen**:
Sitzungsberichte. 24. Heft, 1892. Erlangen 1892, 8°.
Von der **Società entomologica Italiana** in **Florenz**:
Bolletino. Anno XXIII, trimestri 1—4. Florenz 1891, 8°.
„ „ XXIV, „ 1—2. „ 1892, 8°.
Vom **Physikalischen Verein** in **Frankfurt a. M.**:
Jahresbericht für das Rechnungsjahr 1890/91. Frankfurt a. M. 1892, 8°.
Von der **Senckenbergischen naturforschenden Gesellschaft** in **Frankfurt a. M.**:
1. Bericht, 1892. Frankfurt a. M. 1892, 8°.
2. Katalog der Batrachier-Sammlung. Frankfurt a. M. 1892, 8°.
Vom **Naturwissenschaftlichen Verein des Regierungsbezirkes Frankfurt** in **Frankfurt a. O.**:
1. Monatliche Mittheilungen, Helios. 9. Jahrgang, Nr. 7—10. Frankfurt a. O. 1892, 8°.
2. Societatem Litterae. 5. Jahrgang, 1890, Nr. 9—12. Berlin 1891, 8°.
Von der **Thurgauischen naturforschenden Gesellschaft** in **Frauenfeld**:
Mittheilungen, 10. Heft. Frauenfeld 1892, 8°.
Von der **St. Gallischen naturwissenschaftlichen Gesellschaft** in **St. Gallen**:
Bericht 1889/90. St. Gallen 1891, 8°.
Von der **Oberhessischen Gesellschaft für Natur- u. Heilkunde** in **Giessen**:
28. Bericht. Giessen 1892, 8°.

Von der **Natural-History Society** in **Glasgow**:
Proceedings and Transactions. Vol. III, Part. II. 1889—1890. Glasgow 1892, 8°.
Von der **Königl. Gesellschaft der Wissenschaften** in **Göttingen**:
Nachrichten aus dem Jahre 1891. Nr. 1—11. Göttingen 1891, 8°.
Von dem **Scientific Laboratories of Denison University** in **Granville** (Ohio):
Bulletin. Vol. VI. Part. I und II. Granville 1892, 8°.
Vom **K. k. steiermärkischen Gartenbau-Verein** in **Graz**:
Mittheilungen, 1892. Nr. 1—12. Graz 1892, 8°.
Vom **Steirischen Gebirgsverein** in **Graz**:
Jahresbericht für 1890. 18. Jahrg. Graz 1891, 8°.
„ „ 1891. 19. „ „ 1892, 8°.
Von der **Direction der steiermärkischen Landes-Oberrealschule** in **Graz**:
41. Jahresbericht, 1891/92. Graz 1892, 8°.
Vom **Verein der Ärzte** in **Graz**:
Mittheilungen. XXVIII. Vereinsjahr, 1891. Graz 1892, 8°.
Vom **Verein der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg** zu **Güstrow**:
Archiv, 45. Jahrgang, 1891. Güstrow 1892, 8°.
Vom **Nova Scotian Institute of Natural Science** in **Halifax** (Nova Scotia):
Proceedings and Transactions; 2. Sér. Vol. I, Part. 1 (1890—91). Halifax 1891, 8°.
Vom **Verein für Erdkunde** in **Halle a. d. S.**:
Mittheilungen, 1892. Halle a. d. S. 1892, 8°.
Vom **Naturwissenschaftlichen Verein für Sachsen und Thüringen** in **Halle a. d. S.**:
Zeitschrift für Naturwissenschaften. 64. Band, Heft 4—6. Halle 1891, 8°.
„ „ „ 65. „ „ 1—2. „ 1892, 8°.
Von der **Kaiserl. Leopoldinisch-Carolinischen deutschen Akademie der Naturforscher** in **Halle a. d. S.**:
Leopoldina. Heft XXVIII, Nr. 1—24. Halle a. d. S. 1892, 4°.
Von der **Naturhistorischen Gesellschaft** zu **Hannover**:
40. und 41. Jahresbericht, 1889/90 und 1890/91. Hannover 1892, 8°.
Von der **Société Hollandaise des sciences** in **Harlem**:
Archives Néerlandaises. Tome XXIII. Nr. 3—4. Harlem 1889, 8°.
„ „ „ XXV. Nr. 5. „ 1892, 8°.
„ „ „ XXVI. Nr. 1—3. „ 1892, 8°.
Vom **Naturhistorisch-medicinischen Verein** zu **Heidelberg**:
Verhandlungen; neue Folge, 4. Band, 5. Heft. Heidelberg 1892, 8°.
Von der **Societas pro Fauna et Flora Fennica** in **Helsingfors**:
1. Acta; Vol. VI. Helsingfors 1888/90, 8°.
„ „ VII. „ 1890, 8°.
2. Meddelanden; Heft 16. Helsingfors 1888/91, 8°.
Vom **Verein für Siebenbürgische Landeskunde** in **Hermannstadt**:
1. Archiv. XXIV. Band, 1. u. 2. Heft. Hermannstadt 1892, 8°.
2. Jahresbericht für das Vereinsjahr 1890/91. Hermannstadt 1892, 8°.
Vom **Siebenbürgischen Verein für Naturwissenschaften** in **Hermannstadt**:
Verhandlungen und Mittheilungen. 41. Jahrgang. Hermannstadt 1891, 8°.

Von der **Geographischen Gesellschaft für Thüringen** in **Jena**:
Mittheilungen, 10. Band. Jena 1891, 8°.
„ 11. „ „ 1892, 8°.
Von der **Medicinisch-naturwissenschaftlichen Gesellschaft** in **Jena**:
Jena'sche Zeitschrift für Naturwissenschaft:
XXVI. Band (neue Folge, 19. Band), 3.—4. Heft. Jena 1892, 8°.
XXVII. „ „ „ 20. „ 1.—2. „ „ 1892, 8°.
Vom **Ungarischen Karpathen-Verein** in **Igló**:
Jahrbuch, 19. Jahrgang, 1892. Igló 1892, 8°.
Vom **Ferdinandeum** in **Innsbruck**:
Zeitschrift; 3. Folge, 35. Heft. Innsbruck 1891, 8°.
„ 3. „ 36. „ „ 1892, 8°.
Vom **Naturwissenschaftlichen Verein für Schleswig-Holstein** in **Kiel**:
Schriften, 9. Band, 2. Heft. Kiel 1892, 8°.
Von der **Société des naturalistes** in **Kiew**:
Mémoires. Tome X. Livr. 3—4. Kiew 1890/91, 8°.
„ „ XI. „ 1—2. „ 1890/91, 8°.
Vom **Naturhistorischen Landesmuseum** in **Klagenfurt**:
Jahresbericht für 1891. Klagenfurt 1891, 8°.
Von der **Medicinisch-naturwissenschaftlichen Section des siebenbürgischen Museum-Vereines** in **Klausenburg**:
Orvos-természettudomanyi értesitö:
17. Jahrgang. 1. Section. Heft 1—2. Klausenburg 1892, 8°.
17. „ 2. „ „ 1—2. „ 1892, 8°.
17. „ 3. „ „ 1—2. „ 1892, 8°.
Von der **Physikalisch-ökonomischen Gesellschaft** zu **Königsberg i. Pr.**:
Schriften. 32. Jahrgang, 1891, Königsberg 1891, 4°.
Von der **Kön. Danske Videnskabernes Selskabs (Academie Royale)** in **Kopenhagen**:
1. Oversigt, 1891. Nr. 3 (October bis December). Kopenhagen, 8°.
„ 1892. „ 1 (Jänner bis Februar). „ 8°.
2. Fortegnelse (Verzeichnis der Arbeiten) 1742—1891. Kopenhagen 1892, 8°.
Von der **Akademie der Wissenschaft** in **Krakau**:
Anzeiger. 1892. Nr. 1—10. Krakau 1892, 8°.
Vom **Museal-Verein für Krain** in **Laibach**:
1. Mittheilungen, 5. Jahrgang, 1. und 2. Abtheilung. Laibach 1892, 8°.
2. Izvestja muzejskega. Laibach 1892, 8°.
Vom **Botanischen Verein** in **Landshut**:
12. Bericht über die Vereinsjahre 1890—91. Landshut 1892, 8°.
Von der **Société Vaudoise des sciences naturelles** in **Lausanne**:
Bulletin. 3. Série, Vol. XXVII, Nr. 105. Lausanne 1892, 8°.
„ 3. „ „ XXVIII, „ 106—108. Lausanne 1892, 8°.
Vom **Nordböhmischen Excursions-Club** in **Leipa** (Böhmisch-Leipa):
Mittheilungen. 15. Jahrgang, Heft 1—4. Leipa 1892, 8°.
Vom **Verein für die Geschichte Leipzig's**:
Schriften, 4. Band. Leipzig 1892, 8°.

Von der **Naturforschenden Gesellschaft** zu **Leipzig**:
Sitzungsberichte, 17. und 18. Jahrgang, 1891/92. Leipzig 1892, 8°.

Vom **Museum Francisco-Carolinum** in **Linz**:
50. Bericht. Linz 1892, 8°.

Von der **Linnean Society** in **London**:
1. The Journal of the Linnean Society:
Vol. XXVI, Nr. 176. London 1891, 8°.
„ XXVIII, „ 194—196. London 1891, 8°.
„ XXIX, „ 197—201. „ 1891/92, 8°.
2. List of the Linnean Society of London, 1891/92. London 1891, 8°.
3. Proceedings. November 1888 bis Juni 1890. London, 8°.

Von der **Royal Society** in **London**:
1. Proceedings. Vol. L, Nr. 303—307. London 1892, 8°.
„ „ LI, „ 308—314. „ 1892, 8°.
„ „ LII, „ 315—316. „ 1892, 8°.
2. Exchange List. B, C.

Von der **Geological Society** in **London**:
Abstracts of the Proceedings, Nr. 578—594. London 1892, 8°.

Vom **Missouri Botanical Garden** in **St. Louis** (Missouri):
3. Annual Report. St. Louis 1892, 8°.

Von der **Academy of Science of St. Louis**:
Transactions. Vol. V, Nr. 3—4. 1888/91. St. Louis 1892, 8°.
„ „ VI, „ 1. St. Louis 1892, 8°.

Von der **Königl. Universität** in **Lund**:
Acta universitatis Lundensis, Tom. XXVII, 1890/91. Lund 1990/91, 4°.

Vom **Vereine Luxemburger Naturfreunde „Fauna“** in **Luxemburg**:
„Fauna“, Mittheilungen. Jahrgang 1891, Heft 4. Luxemburg, 8°.
„ „ „ 1892, „ 1—2. „ 8°.

Vom **Institut royal Grand-Ducal de Luxembourg**:
1. Publications. Tome XXI. Luxembourg 1891, 8°.
2. Observat. meteorol., 1884—1888. 5. Vol. Luxembourg 1890, 8°.

Von der **Société Linnéenne** in **Lyon**:
1. Annales, 1888 (Nouv. Sér.) T. 35. Lyon 1889, 8°.
„ 1889 „ „ T. 36. „ 1890, 8°.
„ 1890 „ „ T. 37. „ 1891, 8°.
„ 1891 „ „ T. 38. „ 1891, 8°.
2. La priorité des noms de plantes par le Dr. Saint-Lager. Paris 1890, 8°.
3. La guerre des Nymphes suivie de la nouvelle incarnation de Buda par le Dr. Saint-Lager. Paris 1891, 8°.

Von der **Société botanique de Lyon**:
1. Bulletin. 8. Année, Nr. 1—4. Lyon 1890, 8°.
„ 9. „ Nr. 1—4. „ 1891, 8°.
„ 10. „ Nr. 1. „ 1892, 8°.
2. Annales: 16. Année. 1889. Lyon 1889, 8°.
„ 17. „ 1890. „ 1891, 8°.

Von der **Wisconsin Academy of Sciences, Arts and Letters** in **Madison, Wisconsin**:

Transactions. Vol. VIII. 1888—1891. Madison 1892, 8°.

Vom **Naturwissenschaftlichen Verein** in **Magdeburg**:

Jahresbericht und Abhandlungen, 1891. Magdeburg 1892, 8°.

Vom **Reale Istituto Lombardo di science e lettere** in **Mailand**:

Rendiconto. Serie II, Vol. XXIV. Mailand 1891, 8°.

Von der **Gesellschaft zur Beförderung der gesammten Naturwissenschaften** in **Marburg**:

1. Sitzungsberichte. Jahrgang 1891. Marburg 1892, 8°.
2. Schriften. 12. Band, 4. Abth. Marburg 1891, 8°.

Von der **Minnesota Academy of Natural Sciences** in **Minneapolis** (U. S. A.):

Bulletin, Vol. III. Nr. 2. Minneapolis 1891, 8°.

Von der **Società dei Naturalisti** in **Modena**:

Atti, Serie III, Vol. X, Anno XXV, Fasc. 2. Modena 1892, 8°.
„ „ III, „ XI, „ XXVI, „ 1,2. „ 1892, 8°.

Von der **Royal Society of Canada** in **Montreal**:

Proceedings and transactions for the Year 1891. Vol. IX. Montreal 1892, 4°.

Von der **Société impériale des naturalistes** de **Moscou**:

Bulletin. Année 1891, Nr. 2—4. Moskau 1892, 8°.
„ „ 1892, „ 1—2. „ 1892, 8°.

Von der **Königl. bayerischen Akademie der Wissenschaften** in **München**:

Sitzungsberichte der mathematisch-physikalischen Classe:
1891 Heft 3. München 1891, 8°.
1892 „ 1—2. München 1892, 8°.

Von der **Gesellschaft für Morphologie und Physiologie** in **München**:

Sitzungsberichte VII, 1891, Heft 2—3. München 1892, 8°.
„ VIII, 1892, „ 1. „ 1892, 8°.

Von der **Geographischen Gesellschaft** in **München**:

Jahresbericht für 1890 und 1891. 14. Heft. München 1892, 8°.

Vom **Westphälischen Provinzial-Verein** in **Münster**:

17. Jahresbericht für 1888. Münster 1889, 8°.
19. „ „ 1890. „ 1891, 8°.

Von der **Società reale di Napoli** in **Neapel**:

Rendiconti dell' accademia della scienze fisiche e matematiche:
Ser. 2, Vol. VI, Fasc. 1—6. Neapel 1891, 4°.

Von der **Società africana d' Italia** in **Neapel**:

Bolletino. Anno X, 1891, Fasc. 5—12. Neapel 1891, 8°.
„ „ XI, 1892, „ 1—10. „ 1892, 8°.

Von der **Société valaisanne des sciences naturelles** in **Neuchatel**:

Bulletin. Fasc. XIX—XX (1890 u. 1891). Sion 1892, 8°.

Vom **American Museum of Natural History** in **New-York** (Central-Park):

1. Bulletin. Vol. III, Nr. 2. December 1891, 8°.
2. Annual Report of the Trustees. 1891. New-York 1892, 8°.

Vom **Germanischen National-Museum** in **Nürnberg**:

1. Anzeiger. Jahrgang 1891, 8°.

2. Mittheilungen. Jahrgang 1891, 8°.
3. Katalog der im Germanischen Museum befindlichen Bronce-Epitaphien des 15.—18. Jahrhunderts. N. 1891. 8°.
4. Katalog der im Germanischen Museum befindlichen Kunstdrechslerarbeiten des 16.—18. Jahrhunderts. N. 1891, 8°.

Von der **Naturhistorischen Gesellschaft** in **Nürnberg**:
Abhandlungen. IV. Band. Nürnberg 1892, 8°.

Von der **Société des Naturalistes de la Nouvelle-Russie** in **Odessa**:
Jahrbuch. Tom. XVI, Part. 2. Odessa 1892, 8°.
„ „ XVII, „ 1. „ 1892, 8°.

Vom **Offenbacher Verein für Naturkunde** zu **Offenbach a. M.**:
29., 30., 31. u. 32. Bericht. Mai 1887 bis Mai 1891. Offenbach 1892, 8°.

Von der **Société entomologique de France** in **Paris**:
Bulletin de séances, 1892. Paris 1892, 8°.

Von der **Redaction des „Annuaire géologique universel" (Dr. Dagincourt)** in **Paris**:
Annuaire géologique universel. Tome VII, Fasc. 2—4. Paris 1892, 8°.
„ „ „ „ VIII, „ 1. Paris 1892. 8°.

Von der **Société zoologique de France** in **Paris**:
Bulletin pour l'année 1891. Nr. 4—10. Paris 1891, 8°.
„ „ „ 1892. „ 1-2. „ 1892, 8°.

Von der **Redaction des „Feuille des jeunes naturalistes" (A. Dollfuss)** in **Paris**:
1. Feuille des jeunes naturalistes. 22. Jahrg. (253—264). Paris 1892, 8°.
2. Catalogue de la bibliothèque. Fasc. 14—15. Paris 1891/92, 8°.

Von der **Redaction des „Le Naturaliste" (Emile Deyrolle)** in **Paris**:
Le Naturaliste. 14. Année, 2. Série, Nr. 116—139. Paris, 4°.

Von der **Accademia Medico-Chirurgica** di **Perugia**:
Atti e Rendiconti. Vol. III, Fasc. 2—4. Perugia 1891, 8°.
„ „ „ „ IV, „ 1—2. „ 1892, 8°.

Von der **Kais. russ. mineralogischen Gesellschaft** in **St. Petersburg**:
Verhandlungen. 2. Ser., 28. Band. St. Petersburg 1891, 8°.

Vom **Jardin impérial de Botanique** in **St. Petersburg**:
Acta horti Petropolitani: T. XI, Fasc. 2. St. Petersburg 1892, 8°.
„ „ „ „ XII, „ 1. „ 1892, 8°.

Von der **Russischen entomologischen Gesellschaft** in **St. Petersburg**:
Horae Societates entomologicae Rossicae:
Tom. XXVI, Nr. 1—4. 1891/92. St. Petersburg 1892, 8°.

Vom **Comité géologique** in **St. Petersburg**:
1. Bulletins. Band IX, 1890, Nr. 9—10. St. Petersburg 1891, 8°.
„ „ X, 1891, „ 1—9. „ 1891, 8°.
„ „ XI, 1892, „ 1—4. „ 1892, 8°.
2. Supplément au T. X. (Bibliothèque géologique de la Russie. 1889.) St. Petersburg 1891, 8°.
3. Mémoires du Comité géologique:

Vol. XI, Nr. 2. St. Petersburg 1891, 4°.
„ XIII, „ 1. „ 1892, 4°.

Von der **Academy of natural sciences** in **Philadelphia**:
Proceedings, 1891, Part 2—3. Philadelphia 1891, 8°.
„ 1892, „ 1. „ 1892, 8°.

Von der **Redaction des „Journal of comparative Medicine and Surgery" (W. A. Conklin, Ph. D.)** in **Philadelphia**:
The Journal. Vol. XIII, Nr. 1—3. Philadelphia, 8°.

Von der **Società Toscana di science naturali** in **Pisa**:
1. Atti (Processi verbali). Vol. VIII, pag. 1—154. Pisa 1892/93, 8°.
2. Atti (Memorie). Vol. VI, Fasc. 3. Pisa 1892, 8°.

Von der **Königl. böhmischen Gesellschaft der Wissenschaften** in **Prag**:
1. Jahresbericht für das Jahr 1891. Prag 1892, 8°.
2. Sitzungsberichte. Jahrgang 1891. Prag 1891, 8°.
3. Abhandlungen. VII. Folge. 4. Band. Prag 1892, 4°.

Vom **Verein böhmischer Mathematiker** in **Prag**:
1. Časopis. Roč. XXI. Číslo 2—6. Prag 1892, 8°.
2. Výroční zpráva. 1890—91. Prag, 8°.

Vom **Verein für Natur- und Heilkunde** in **Pressburg**:
Verhandlungen; neue Folge, 7. Heft. Jahrg. 1887/91. Pressburg 1891, 8°.

Vom **Naturwissenschaftlichen Verein** in **Regensburg**:
Berichte; 3. Heft f. d. Jahre 1890—91. Regensburg 1892, 8°.

Vom **Verein der Naturfreunde** in **Reichenberg**:
Mittheilungen, 23. Jahrgang. Reichenberg 1892, 8°.

Vom **Naturforscher-Verein** in **Riga**:
Correspondenzblatt, XXXV. Riga 1892, 8°.

Von der **Reale Academia dei Lincei** in **Rom**:
Atti. Ser. IV, Vol. VII, 2. Sem., Fasc. 11—12. Rom 1891, 8°.
„ „ V, „ I, 1. „ „ 1—12. „ 1892, 8°.
„ „ V, „ I, 2. „ „ 1—10. „ 1892, 8°.

Von der **Società degli Spettroscopisti italiani** in **Rom**:
Memoire. Vol. XX, Disp. 11, 12, Titel und Index. Rom 1891, 4°.
„ „ XXI, „ 1—11. Rom 1892, 4°.

Vom **Specola Vaticana** in **Rom**:
Publicazioné: Fasc. II. Rom 1891, 4°.

Von der **Società Romana per gli studi Zoologici** in **Rom**:
Bolletino: Vol. I. Nr. 1—5. Rom 1892, 8°.

Von der **Redaction der „Rassegna della Scienze Geologiche in Italia" zu Rom**:
Rassegna, Anno II. Fasc. 1—2. Rom 1892, 8°.

Von der **California Academy of Sciences** in **San Francisco**:
Proceedings, Vol. III, Part. 1. San Francisco 1891, 8°.

Von der **Société scientifique du Chili** in **Santiago**:
Actes. Tome II (1892), 1.—2. Livr. Santiago 1892, 4°.

Vom **Deutschen wissenschaftlichen Verein** in **Santiago**:
Verhandlungen. II. Band, 3. Heft. Santiago 1891, 8°.

Von der **Direction des bosnisch-herzegowinischen Landes-Museums** in **Sarajevo**:

Glasnik. God. 1891. Heft 4. Sarajevo 1891, 8°.

„ „ 1892. „ 1, 2. Sarajevo 1892, 8°.

Vom **Stavanger Museum** in **Stavanger** (Norwegen):

Aarsberetning for 1891. Stavanger, 8°.

Von der **Entomologiska föreningen** in **Stockholm**:

Entomologisk Tidskrift, Jahrgang XII, Heft 1—4. Stockholm 1891, 8°.

Vom **Verein für vaterländische Naturkunde in Württemberg** in **Stuttgart**:

Jahreshefte, 48. Jahrgang. Stuttgart 1892, 8°.

Von der **Royal-Society of New South Wales** in **Sidney** (Australien):

Journal & Proceedings. Vol. XXV, 1891. Sidney, 8°.

Vom **Observatorio astronomico nacional** in **Tacubaya** (Mexiko):

1. Annuario. Para el año de 1893. Año XIII. Mexiko 1892, 16°.
2. Bolletin, Tomo I, Nr. 7—12. Mexiko, 4°.

Vom **College of Science, Imperial University** in **Tokyo** (Japan).

Journal. Vol. V, Part. 1, 2. Tokyo 1892, 4°.

Von der **Trenton Natural History Society**:

Journal, Vol. II, Nr. 2, 1891. Trenton, 8°.

Von der **Società Adriatica di Scienze naturali** in **Triest**:

Bolletino. Vol. XIII. Part. 1—2. Triest 1891/92, 8°.

Vom **Tromsö-Museum** in **Tromsö**:

Aarshefter XIV. Tromsö 1891, 8°.

Von der **Società meteorologica italiana** in **Turin**:

Bolletino mensuale. Ser. II. Vol. XII. Nr. 1—12. Turin 1892, 4°.

Von den **Musei di Zoologia et Anatomia comparata della R. Università di Torino**:

Bolletino. Vol. VI. (Nr. 104—111). 1891. Turin, 8°.

„ „ VII. (Nr. 120—126). 1892. „ 8°.

Vom **Verein für Kunst und Alterthum in Ulm u. Oberschwaben** zu **Ulm**:

1. Württembergische Vierteljahreshefte. Neue Folge, I. Jahrgang, Heft 1—2, Stuttgart 1892, 8°.
2. Mittheilungen des Vereines. Heft 3. Ulm 1892, 8°.
3. Deutsche Vornamen mit den von ihnen abstammenden Geschlechtsnamen; von Dr. R. Kapff. Ulm 1889, 8°.

Vom **Vereine für Mathematik und Naturwissenschaften** in **Ulm a. D.**:

Jahreshefte, 2. Jahrgang. Ulm 1889, 8°.

„ 3. „ „ 1890, 8°.

„ 4. „ „ 1891, 8°.

Von der **Königl. Universität** in **Upsala**:

Årsskrift, 1891. Upsala, 8°.

Vom **R. istituto veneto di scienze, lettere ed arti** in **Venedig**:

Atti. Ser. VII, Tom. I, Disp. 10. Venedig 1889/90, 8°.

„ „ VII, „ II, „ 1—10. Venedig 1890/91, 8°.

„ „ VII, „ III, „ 1—3. „ 1891/92, 8°.

Von der **Accademia d'agricoltura, arti e commercio** di **Verona**:

Memorie. Vol. XLVII. Ser. 1—2. Verona 1891, 8°.

Vom **U. S. Departement of Agriculture, Division of Ornithology and Mammalogy** in **Washington:**

North American Fauna. Nr. 2 u. 5. Washington 1891, 8°.

Vom **United States Geological Survey** in **Washington:**

1. 10. Annual Report, Part. 1 u. 2, 1888/89. Washington 1890, 4°.
2. Bulletin. Nr. 83. Washington 1891, 8°.

Vom **Smithsonian Institution** in **Washington:**

Annual Report, 1889. Washington 1891, 8°.
„ „ 1890. „ 1891, 8°.

Vom **Thüringischen botanischen Verein** in **Weimar** (früher in Jena):

Mittheilungen. Neue Folge. 2. Heft. Weimar 1892, 8°.

Vom **Naturwissenschaftlichen Verein des Harzes** in **Wernigerode:**

Schriften. 6. Band, 1891. Wernigerode 1891, 8°.

Von der **Direction des k. k. naturhistorischen Hof-Museums** in **Wien:**

1. Annalen. Band VII, Nr. 1—3. Wien 1892, 8°.
2. Franz v. Hauer's 70. Geburtstag. (S. A.) 1892, 8°.

Von der **K. k. geologischen Reichsanstalt** in **Wien:**

1. Verhandlungen. 1892. Nr. 1—18. Wien 1892, 8°.
2. Jahrbuch. Jahrgang 1891. XLI. Band, Heft 2—3. Wien 1891, 8°.
„ „ 1892. XLII. „ „ 1—2. „ 1892, 8°.

Von der **Anthropologischen Gesellschaft** in **Wien:**

Mittheilungen. XXI. Band. (Neue Folge, XI. Band), Heft 4—6. Wien 1891, 4°.
Mittheilungen. XXII. Band. (Neue Folge, XII. Band), Heft 1—5. Wien 1892, 4°.

Von der **K. k. geographischen Gesellschaft** in **Wien:**

Mittheilungen, XXXIV. Band. Wien 1891, 8°.

Von der **K. k. Gartenbau-Gesellschaft** in **Wien:**

Wiener illustrierte Garten-Zeitung, 1892. Heft 1—12. Wien 1892, 8°.

Von der **K. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft** in **Wien:**

Verhandlungen. LXI. Band, Heft 4. Wien 1891, 8°.
„ LXII. „ „ 1—3. Wien 1892, 8°.

Vom **Österreichischen Touristen-Club** in **Wien:**

Österreichische Touristen-Zeitung. XII. Bd., Nr. 1—24. Wien 1892, 4°.

Vom **Verein für Naturkunde (Section des Österr. Touristen-Club)** in **Wien:**

Mittheilungen. IV. Jahrgang, Nr. 1—12. Wien 1892, 4°.

Vom **K. k. Gradmessungs-Bureau** in **Wien:**

Astronomische Arbeiten; 3. Band, Längenbestimmungen. Wien 1891, 4°.

Vom **Verein für Landeskunde von Niederösterreich** in **Wien:**

1. Blätter des Vereines für Landeskunde; neue Folge, 24. Jahrgang, Nr. 1—12. Wien 1890, 8°.
   Blätter des Vereines für Landeskunde; neue Folge, 25. Jahrgang, Nr. 1—12. Wien 1891/92, 8°.
2. Topographie von Niederösterreich; 3. Theil, 2. Band, 7.—10. Heft. Wien 1891/92. 4°.
3. Urkundenbuch von Niederösterreich; 1. Band, Bogen 41—53. Wien 1891, 8°.
4. Festgabe zum 25jährigen Jubiläum 1864—1889, Wien 1890, 8°.

Vom **Wiener entomologischen Verein:**

1. Jahresbericht. Wien 1891, 8°.
2. „ „ 1892, 8°.

Vom **Wissenschaftlichen Club** in **Wien:**

Monatsblätter. XIII. Jahrgang, Nr. 1—3. Wien 1892, 8°.

Vom **Verein zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse** in **Wien:**

Schriften. 31. Band. Wien 1891, 8°.

Vom **Verein der Geographen an der Universität Wien:**

Bericht über das XVII. Vereinsjahr. Wien 1892, 8°.

Vom **Nassauischen Verein für Naturkunde** in **Wiesbaden:**

Jahrbücher. 45. Jahrgang. Wiesbaden 1892, 8°.

Von der **Physikalisch-medicinischen Gesellschaft** in **Würzburg:**

1. Sitzungsberichte. Jahrgang 1891. Würzburg 1892, 8°.
2. Verhandlungen. XXV. Band. Würzburg 1892, 8°.

Von der **Schweizerischen botanischen Gesellschaft** in **Zürich:**

Berichte. Heft 2. Basel 1892, 8°.

Von der **Naturforschenden Gesellschaft** in **Zürich:**

1. Vierteljahrschrift. 36. Jahrgang, 2.—4. Heft. Zürich 1891, 8°.
„ 37. „ 1.—2. „ „ 1882, 8°.
2. Generalregister der Publicationen. Zürich 1892, 8°.

Vom **Vereine für Naturkunde** zu **Zwickau** (Sachsen):

Jahresbericht. 1891. Zwickau 1892. 8°.

Verzeichnis

der

im Jahre 1892 eingelangten Geschenke.

A. Druckschriften.

Von der k. Kaiser Wilhelms-Universität in Strassburg:

1. **H. H. Brogau**: Das magnetische Feld im physikalischen Laboratorium und die erdmagnetischen Constanten von Strassburg. Strassburg 1892, 8°.
2. **A. W. Burwell**: Über die Einwirkung von Natriumæthylat auf Isopropylparaconsäure-Æthylester. Strassburg 1892, 8°.
3. **M. C. Clutterbuck**: On tetrolic acid. Strassburg 1891, 8°.
4. **Th. Hoffmann**: Über die Umwandlung der Phenyl-βγ-pentensäure (Cinnamenylpropionsäure) in Phenyl-αβ-pentensäure. Strassburg 1892, 8°.
5. **M. Laas**: Über den Einfluss der Luft auf den Widerstand des Quecksilbers. Strassburg 1892, 8°.
6. **V. Lachner-Sandoval**: Beitrag zur Kenntnis der Gattung Roxburghia. Cassel 1892, 8°.
7. **P. Lebedew**: Über Messungen der Dielectricitäts-Constanten der Dämpfe und über die Mossosti-Clausius'sche Theorie der Dielectrica. Leipzig 1891, 8°.
8. **H. C. Myers**: Über Dichlormethylparaconsäure. Strassburg 1891, 8°.
9. **J. Gordon Parker**: Über neue Synthesen mit Brenztraubensäure. Strassburg 1891, 8°.
10. **Ch. Sarasin**: Die Conglomerate und Breccien des Flysch in der Schweiz. Stuttgart 1892, 8°.
11. **J. Schweitzer**: Krystallographische Beschreibung des Eisenglanzes und des Fahlerzes von Framont. Strassburg 1892, 8°.
12. **F. Stöber**: Mittheilungen über den Kalkspath von Elsaß-Lothringen. Strassburg 1892, 8°.
13. **F. O. Thompson**: Über das Gesetz der elastischen Dehnung. Leipzig 1891, 8°.
14. **A. Ulrich**: Palaeozoische Versteinerungen aus Bolivien. Stuttgart 1892, 8°.
15. **G. H. Zahn**: Über die Vorgänge an der Übergangsstelle eines elektrischen Stromes zwischen Elektrolyten in verschieden concentrierten Lösungen. Strassburg 1892, 8°.

Von der industriellen Gesellschaft zu Mühlhausen i. E.:

Jahresbericht 1891, 8°.

Von den P. T. Herrn Verfassern:

Prof. **Valerio Capanni**: La Dafnia; studi di microscopia. Reggio nell' Emilia, 8°.

Prof. **R. Gasperini**: Prilog K. Dalmatinskoj fauni (Isopoda, Myriopoda, Arachnida). Spalato 1892, 8°.

J. Hann: Weitere Untersuchungen über die tägliche Oscillation des Barometers. Wien 1892, 4°.

Dr. **Karl Höffinger**: Der Curort Gleichenberg in Steiermark. 6. Auflage. Wien 1892, 16°.

Dr. **E. Holub**: Illustrierter Führer durch die südafrikanische Ausstellung. Prag 1892, 8°.

Prof. **A. Ritter v. Miller-Hauenfels**: Der mühelose Segelflug der Vögel und die segelnde Luftschiffahrt. Wien 1890, 8°.

Dr. **Rob. Schramm**: Die neue Bahnzeit. (S. A.) Wien 1891, 8°.

„ „ Zur Einführung der mitteleuropäischen Zeit in Wien (S. A.). Wien 1892, 16°.

„ „ Der Meridian von Jerusalem. (S. A.) Wien 1891. 16°.

Prof. **Mich. Stossich**: J Distomi degli Uccelli. Triest 1892, 8°.

„ „ J Distomi dei Mammiferi. Triest 1892, 8°.

Prof. **Gabriel Strobl**: Die österreichischen Arten der Gattung Hilara Meig. (S. A.) Wien 1892, 8°.

„ „ Zwei alpine Sapromyzen. (S. A.) Wien 1892, 8°.

„ „ Interessante österreichische Dolichopoden. (S. A.) Wien 1892, 8°.

„ „ Untersuchungen über die Gattung Spania Meig. (S. A.) Wien 1892, 8°.

Joh. Unterweger: Über die Beziehungen der Kometen und Meteorströme zu den Erscheinungen der Sonne. (S. A.) Wien 1892, 4°.

Berichte

über die

Monats-Versammlungen, Vortragsabende und Ausflüge im Vereinsjahre 1892.

1. Monats-Versammlung am 23. Jänner 1892.

Der Präsident, Herr Professor Dr. *C. Doelter* eröffnete die Versammlung, indem er für die Wahl zum Vorstande des Vereines dankte, er machte ferner die Mittheilung, dass die in der Jahres-Versammlung vom 5. December 1891 gewählten Cassa-Revisoren: Herr k. k. Steuereinnehmer i. R. *W. Rozbaud* und Herr Landes-Rechnungsrevident *Max Tengg* den Cassenbericht des Herrn *J. Piswanger*, Secretär der k. k. technischen Hochschule, überprüft und richtig befunden haben.

Hierauf hielt Herr Professor Dr. *Z. Skraup* einen von zahlreichen Demonstrationen und Experimenten erläuterten Vortrag: „Über das Tabakrauchen".

---

2. Vortragsabend am 30. Jänner 1892.

Der Secretär, Herr Professor Dr. *R. Hoernes* eröffnete in Vertretung des am Erscheinen verhinderten Präsidenten die Versammlung mit der Mittheilung, dass die Direction des naturwissenschaftlichen Vereines für Steiermark anlässlich des heutigen siebzigsten Geburtsfestes des Herrn Hofrathes *Franz Ritter von Hauer*, Intendanten des k. k. naturhistorischen Museums in Wien und Ehrenmitgliedes des Vereines, an denselben ein Glückwunschschreiben abgesendet habe.

Herr Privat-Docent Dr. *K. Laker* hielt einen von zahlreichen Demonstrationen erläuterten Vortrag: „Über die sogenannten Katarrhe der Nase, des Rachens und des Kehlkopfes".

---

3. Monats-Versammlung am 13. Februar 1892.

Der Secretär Herr Professor Dr. *R. Hoernes* brachte Dankschreiben des Herrn Hofrathes Professor Dr. *L. Boltzmann* für seine Wahl zum Ehrenmitgliede und des Herrn Forstmeisters *V. Hess* für die Wahl zum correspondierenden Mitgliede des Vereines zur Kenntnis der Versammlung.

Herr Professor *F. Emich* hielt einen von zahlreichen sehr instructiven Versuchen begleiteten Vortrag: „Über die Empfindlichkeit chemischer Reactionen".

4. Vortragsabend am 27. Februar 1892.

Der Präsident Herr Professor Dr. *C. Doelter* eröffnete die Versammlung, indem er eine Zuschrift der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien, welche zur Theilnahme an einer Sammlung für ein Denkmal *Stephan Endlichers* einladet, zur Kenntnis brachte.

Herr Professor Dr. *Klemenčič* hielt einen durch ausgedehnte Demonstrationen erläuterten Vortrag: „Über Beobachtungen nach der Schlierenmethode und über deren Anwendung zum Photographieren von Luftwellen und fliegenden Geschossen".

5. Monats-Versammlung am 12. März 1892.

In Vertretung des am Erscheinen verhinderten Präsidenten begrüßte der Secretär, Herr Professor Dr. *R. Hoernes* die Versammlung und ersuchte den Herr Professor Dr. *H. Molisch* den Antrag der Direction auf Wahl des Herrn Dr. *G. Ritter von Beck* und Dr. *R. Ritter von Wettstein* zu correspondierenden Mitgliedern des Vereines zu begründen. Nach einer kurzen Rede, in welcher Herr Professor Dr. *Molisch* die Verdienste der Genannten um die Kenntnis der Flora Österreichs und insbesondere Steiermarks hervorhob, wurden dieselben einstimmig gewählt.

Herr Professor Dr. *R. Hoernes* hielt hierauf einen durch Demonstration von Gesteinen und Versteinerungen erläuterten Vortrag: „Über die tertiären Vulkane der Ost-Steiermark".

6. Vortragsabend am 26. März 1892.

Herr Professor Dr. *Albert von Ettingshausen* hielt einen von zahlreichen Versuchen und Demonstrationen begleiteten Vortrag: „Über Transformatoren".

7. Monats-Versammlung am 2. April 1892.

Herr Privat-Docent Dr. *E. Kramer* hielt einen durch bildliche Darstellungen erläuterten Vortrag: „Über die Bacterien des Weines".

8. Vortragsabend am 14. April 1892.

Herr *W. Kreutz*, k. u. k. Oberlieutenant im 12. Husaren-Regiment, hielt einen höchst anziehenden Vortrag: „Über Menschen und Thiere an den Ufern des Paraguay-Stromes nördlich des Wendekreises".

„Der ehrenvollen Aufforderung des Herrn Secretärs des Naturwissenschaftlichen Vereines von Steiermark folgend, unternehme ich es heute, über ein Gebiet zu sprechen, welches im allgemeinen wenig bekannt, über ein Thema, welches bisher wenig erörtert sein dürfte.

Aber ich bitte, keinen gelehrten Vortrag von mir zu erwarten; ich muss vielmehr voraussenden, dass ich mich lediglich darauf beschränke, das zu schildern, was ich selbst gesehen und mitgemacht habe. Wenn es mir gelingen sollte, ein anschauliches Bild innerhalb des mir vorgezeichneten Rahmens zu entwerfen, so betrachte ich meine Aufgabe als vollkommen gelöst.

Das Gebiet, von welchem ich sprechen werde, gehört zum grössten Theile dem nordöstlichsten Paraguay an und liegt etwa zwischen dem 20. Grad südlicher Breite und dem Wendekreise des Steinbockes, zu beiden Seiten des Paraguay-Stromes. Während meines fast einjährigen Aufenthaltes (1889) in Süd-Amerika lebte ich drei Monate in dieser Wildnis und durchstreifte sie, um das gänzlich unbekannte Land zu erforschen, nach allen Richtungen. Ihr östlicher Theil, also am linken Ufer des Stromes, ist die nördliche Provinz der Republik Paraguay, San Salvador, ein prächtiges, hügeliges Land, wo zusammen-

hängende, tropische Urwälder mit grossen, schönen Weideplätzen (vor Jahren besiedelt gewesenen Gründen) und sumpfigen Niederungen wechseln, wo zahlreiche krystallhelle Bäche, umsäumt von anmuthigen Ufern, dem Strome zufließen.

Auch schon vor dem mit beispielloser Grausamkeit zwischen Paraguay unter der Präsidentschaft des bekannten Tyrannen Lopez (Sohn) und den alliierten Nachbarstaaten durch fünf Jahre (1865-70) geführten Kriege, der die Blüte der Bevölkerung, fast alle Männer, dahinraffte, hatte die Grenzprovinz San Salvador durch wiederholte Einfälle der brasilianischen Mbayas-Indianer zu leiden. Aber damals gab es daselbst noch eine an 11.000 Köpfe zählende, ziemlich regsame Bevölkerung, die das Terrain zunächst des linken Stromufers besiedelt hatte. Es waren dies echte Paraguayos, also ebenso wie im übrigen Paraguay, civilisierte Halbindianer. Diese „Nation" hatte sich bekanntlich aus vollkommen wilden Indianerstämmen gebildet, die, zu Beginn des 17. Jahrhunderts von den Jesuiten gezähmt und bekehrt, im Laufe der Zeiten vielfach mit dem eingewanderten Creolen-Elemente vermischt worden waren. Die indianische Ureinwohnerschaft des heutigen Staates Paraguay gehört zu den großen Familien der Quaranis und Payaguas. Aber bloß die Stämme der Ersteren, z. B. die Mbeguas, Caracaras, Timbus, Tucagues, Calchaquis, Quiloazas, Carios etc. wurden civilisiert und sesshaft gemacht, während sich die Payaguas nicht bekehren ließen und im Laufe der Zeiten vernichtet wurden; die Tucumbus 1740, die Sarigués erst 1790. Die Stammväter der Bevölkerung des äußersten Nordens der Republik dürften Caaguas gewesen sein, da noch in den Vierziger-Jahren einige Reste dieses Stammes der Quaranis wild in den östlichen Urwäldern wohnten.

Die Bewohner San Salvadors bauten noch vor etwa 30 Jahren Zuckerrohr, Kaffee, Bananen und Mais, betrieben mit Erfolg Viehzucht und traten den Einfällen der, offenbar von der brasilianischen Regierung organisierten, wilden Grenzindianer oftmals mit Erfolg entgegen, wenngleich es denselben zweimal gelang, den Hauptort Divino San Salvador vollkommen zu zerstören.

Heute ist dieser District gänzlich verödet und menschen-

leer, die Hauptstadt ein Trümmerhaufen, bereits überwuchert von einer überüppigen Vegetation; die Landhäuser sind verlassene Ruinen; die Gärten und Äcker Labyrinthe von Unkraut; zahlreiche alte Wegspuren — in hohem Grase — kaum erkenntlich. Der mörderische Krieg hatte die tapfere Nation der halbindianischen Quaranis decimiert, die Bevölkerung der Provinz San Salvador aber total vernichtet. Ich habe meine Beobachtungen über Land und Leute in der auch in Graz im Buchhandel erschienenen Broschüre „Paraguay, das Land der Frauen" eingehend behandelt und erwähne nur noch, um das landschaftliche Bild zu vollenden, dass die westlich des Stromes, also am rechten Ufer desselben, gelegene Partie unseres Gebietes dem Gran Chaco angehört, der nur von wilden Indianern bewohnt ist.

Arme Fischer und Jäger sind es, die noch heute auf derselben niedersten Stufe menschlicher Gesittung stehen, auf der sie vor Jahrhunderten gestanden, als die ersten Jesuiten mit weitsehendem Blicke andere culturfähigere Länder ihrem armseligen Chaco vorgezogen. Die dem Ufer zunächstwohnenden Stämme sind friedfertig, jedoch scheu und hinterlistig. Sie leiden von den weiter westwärts wohnenden kriegerischen Stämmen (Machicuys, Enimagas etc.) und werden dort, wo sie ihre Interessen mit den Paraguayos zusammenführen, von diesen betrogen, verhöhnt und verachtet.

Der Gran Chaco ist eine tief gelegene Ebene mit Sümpfen und wasserarmen, manchmal vollkommen ausgetrockneten Flüssen; politisch gehört er zum Theil der Republik Paraguay, zum Theil Argentinien, zum Theil Bolivia an; der Wald ist recht öde und traurig; Pindo-Palmen, dornige Akazien, Mimosen, Cacteen wechseln mit den Quebracho-Colorado-Bäumen auf sandigem, stellenweise ganz graslosem Boden. An Sümpfen steht mannshohes Schilfrohr und Bambus.

Viel farbenprächtiger ist der tropische Wald im höher gelegenen San Salvador, viel mannigfacher und farbenprächtiger die Vegetation von der mächtigen Fächerpalme bis herab zur zierlichsten Moosart. Von den zahlreichen Strauchgattungen ist wohl der Jlex paraguarensis-Strauch der bekannteste; er ist es, aus dessen Blättern der Paraguay-Thee bereitet wird.

Wenn der Botaniker, gebeugt über die Erde mit seiner Loupe im Schweiße des Angesichtes hantierend, an Gesicht und Händen von Dornen verwundet, seine Büchse füllen wird, wie leicht wird des Zoologen Arbeit Vergnügen sein, zumal wenn er ein nur halbwegs guter Schütze und gegen die tropische Hitze gefeit ist. Unter den zahlreichen Thieren der unbewohnten Wälder San Salvadors wird er wahre Füsilladen anrichten! Schmetterlinge, Mücken und Käfer wird er in Menge ganz ohne Mühe fangen.

Mit höchstem Vergnügen erinnere ich mich der schönen Zeit, wo ich mit meiner Frau auf dem Privatdampfer meines Schwagers, Prof. Dr. Kemmerich, in dessen Gesellschaft von Santu Elena in Entres Rios nach Matto Grosso fuhr. Man spricht jetzt so viel von den afrikanischen Jagden, von den kühnen Galoppaden hinter Gazellen, von gewaltigen Elefanten- und Löwenüberfällen — hört man je von den Jagden im Herzen von Südamerika? Und doch ist die Jagd daselbst so mannigfach, so reich, so leicht und manchmal so bequem. Ununterbrochene Salven ertönten vom Deck unseres bequemen Dampfers, der langsam stromaufwärts pustete, und blutige Hekatomben fielen an den Ufern des Rio del Paraguay. Zuweilen saßen wir im Schiffsstuhle, die Whiskyflasche daneben, und feuerten auf die ungezählten Scharen von Sumpfvögeln, Kaimans oder Yacuarès, auf Wasserschweine und andere Thiere, die in sorgloser Ruhe am nahen Ufer zu sehen waren.

Von den Thieren aber, welche in der von mir eingangs abgegrenzten Zone leben, will ich nur in Kürze berichten. Aber ich kann nur jene erwähnen, die ich selbst gesehen, die ich selbst oder meine Begleiter erlegt haben; will ihre Eigenschaften, Eigenthümlichkeiten oder Gewohnheiten wiedergeben, wie ich sie selbst beobachtet habe und wie sie mir von den Landbewohnern erzählt worden sind.

Da wäre wohl in erster Linie der Jaguar zu nennen. Derselbe, auch amerikanischer Tiger, Unze, Felis onca) genannt, ist jedenfalls das gefürchtetste Raubthier dieser Gegend. Aber nicht daselbst, sondern in Entres Rios, also viel südlicher, war mir das gewiss seltene Vergnügen zutheil, eine regelrechte Tigerjagd mitmachen zu können. Wie fürchterlich geberdete

sich das auf einen Baum gesprungene Raubthier, welches, von allen Seiten umringt, von einer wüthenden Meute gestellt worden war. Das rasende Gebrüll gellte mir noch wochenlang in den Ohren nach; und wie einfach gestaltete sich der Ausgang dieser Jagd. Ein alter Gaucho gieng die wilde Bestie bis auf zehn Schritte an. Er jagte ihr, die pfauchend, brüllend und schnaubend, den mächtigen Kopf mit den fascinierenden Augen, keuchenden Athems, scheinbar unbewusst, hin- und her pendelte, die drei Kugeln seiner stark geladenen Flinte zwischen die Augen, so dass das Thier auf den Boden fiel und bald verendete. Einige mitgenommene und aufbewahrte Krallen und Eckzähne erinnern mich noch häufig an diese aufregende Scene.

Nicht so leicht wird man in seiner nördlicheren eigentlichen Heimat dieses kühnen Räubers habhaft, der in schnellstem Laufe umherzigeunert und die breitesten Ströme durchschwimmt. Im einsamen Walde zu Zweien oder zu Dreien unternimmt man auch nicht gerade gerne Tigerrazzias, und der Jaguar geht dem Menschen scheu aus dem Wege, greift aber, nur angeschossen, den schlechten Schützen mit der grössten Wildheit an.

Sehr oft hörten wir nachts durch den stillen Wald unweit unseres Campamentos das fürchterliche Gebrüll des Jaguars, ohne dass er je einen Angriff gewagt hätte. Wir gewöhnten uns schließlich an diese Nachbarschaft, ohne dass ich, wie bemerkt, je ein Exemplar mehr zu Gesicht bekommen hätte. Zur Zeit des eingangs erwähnten Lopez'schen Krieges, wo viele Sterbende und Leichen die Schlupfwinkel dieser Wälder füllten, da gewöhnten sich die Unzen an den Geschmack des Menschenfleisches und sollen auch viel später noch einsame Wanderer angegriffen und davongetragen haben.

Ein Stammesgenosse des amerikanischen Tigers ist der amerikanische Löwe, Puma, Cuguar (Felis concolor). Ich sah häufig gleich frische Tiger- neben Löwenspuren um Reste gefallener oder erbeuteter Waldthiere auf dem feuchten Erdboden und schließe daraus, dass diese beiden Katzenarten in der Freiheit gut harmonieren. Dem Puma wird sowohl von den Paraguayas, als auch von den Indianern nicht nachgestellt; er wird vielmehr von ihnen geschont, ja verehrt. Sie erzählen, dass er den Menschen vor tückischen Überfällen nächtlicher-

weise bewahre, indem er, zur Abwehr bereit, deren Campamentos umkreise. Gezähmt sah ich den Puma oft. Dann spielten wohl die Kinder der Hausleute mit den jungen zierlichen Thieren, während die Alten, nicht sehr vertrauenerweckend, an der Kette knurrten.

Äusserst zahlreich vertreten sind die Tigerkatzen (Felis Geoffroi). Wenn wir um 3 oder 4 Uhr Morgens von unseren Lagerstätten aufbrachen, sahen wir immer viele Exemplare. Es war ein wunderschöner Anblick, wenn diese geschmeidigen Katzen mit ihrem prachtvoll sammtartigen Felle vor uns flohen. Dies geschah in gewaltigen Sprüngen über das mannshohe Gras oder Schilfrohr, worin sie beim Niedersprunge immer verschwanden. Vom Sattel aus konnte man ziemlich genau die Stelle ihres Wiedererscheinens ermitteln, und es gelang uns, eine grosse Anzahl zu erlegen.

Zur Familie der Hunde gehört der Aguarà guazù (Canis Azarae), eine Fuchsart. Eines Tages brachten mir befreundete Indianer das junge Thier, welches sich in ihren Fallen gefangen hatte. Da ich später die Erfahrung machte, dass des Aguarà guazù selbst in größeren naturgeschichtlichen Werken nicht gedacht wird, so werde ich bei diesem Thiere etwas verweilen. Die Beschreibung seines Exterieurs folgt nach dem Felle des vorher erwähnten Exemplares, das mir die Lenguas in halbtodtem Zustande gebracht hatten, das ich auffüttern und mit nach Europa nehmen wollte, das aber bald darauf crepierte. Der Aguarà guazù ist sehr dick und bedeutend größer, als der europäische Fuchs. Sein langhaariges Fell ist am Rücken rothgelb, am Leibe gelblich; eine lange, schwarze Linie lauft längs des Rückens; schwarzbehandschuht erscheinen die Läufe; das Gesicht ist sehr spitz, die Ohren lang, spitz und kerzengerade aufrechtstehend, der Schwanz lang und behaart, wie beim europäischen Fuchse. Dieselben Indianer erzählten mir von diesem Thiere Wunder der Tapferkeit, dass er selbst den Tiger angehe, dass, denselben in einer Falle zu fangen, zu den größten Seltenheiten gehöre. Ich selbst halte diesen Fuchs für den grausamsten Würger der Vogelwelt. Sehr häufig glaubte ich seine Spuren zu erkennen, besonders auf sumpfigem Boden; in Freiheit sahen wir ihn nie mehr wieder.

Zahlreich sind in San Salvador die Hirsche. Die Landesbewohner kennen nur Hirsche und benennen sie nach deren Größe. Der Große (Cervus paludosus) ist dem europäischen Hirsche, der Kleine dem europäischen Reh ziemlich ähnlich, dann gibt es den rothen und den Waldhirsch. Wir erjagten mit der größten Leichtigkeit sehr viele, denn diese leichtfüßigen Bewohner der stillen, menschenleeren Wälder sind der blutigen Ueberraschungen entwöhnt, lassen sich sorglos anpürschen, und, gedeckt hinter einem der zahllosen zuckerhutförmigen Termitenhügel, kann man auf einmal ein ganzes Rudel erlegen, da die übrigen nicht flüchten, wenn nur eines der ihrigen geschossen wird. Das Fleisch der Thiere ist sehr gut, der Hirsch konnte jedoch seines unangenehmen Geruches halber nicht verzehrt werden. Die Landeshewohner ziehen anderes Fleisch diesem Wildpret vor, schätzen aber die Decke.

Wildschweine beleben in großen Rudeln die Wälder dieser Zone. Man gewahrt ihre Spuren überall und kommt häufig zum Schusse. Doch ist es sehr gefährlich, allein einer größeren Gesellschaft, sie sind oft zu 200 Stück beisammen, auf freiem Felde zu begegnen, wiewohl das amerikanische Wildschwein ziemlich klein und schwächlich ist. Einst sahen wir acht Stück über den 500 Meter breiten Strom schwimmen. Kaum waren sie gelandet, so eröffneten wir, hinter Baumstämmen gedeckt, unser Feuer und erlegten alle.

Thiere, die uns häufig vorkamen, waren Wasch- und Ameisenbären, besonders häufig schossen die Leute das Tatu oder Gürtelthier. Das Fleisch desselben schmeckt delicat und wird sammt dem Panzer mit Gewürz geröstet und im ganzen serviert.

Sehr unangenehm machten sich die Affen bemerkbar. Sie begleiteten uns unaufhörlich mit ihrem unausstehlichen Geschrei; manchmal bewarfen sie uns mit Koth. Als es mir einstens nach vielen Versuchen endlich gelang, einen dieser werten Kapuziner-Affen (Cays) tödtlich zu verwunden, bereute ich es gleich darauf, da das kranke Thier sich geberdete wie ein sterbender Mensch.

Es würde mich zu weit führen, wollte ich noch mehr in meiner Erinnerung kramen, und ich muss auch fürchten, meine

geehrten Zuhörer zu ermüden. Ich will nur, bevor ich meine Betrachtungen über die Säugethiere des Waldes beschließe, einer komischen Zusammenkunft gedenken, die wir eines Abends mit einem Tapir hatten. Wir waren um das Kochfeuer versammelt, und unsere Hauptmahlzeit schritt ihrer Vollendung entgegen. Die Gewehre lagen abseits im Grase. Da schrie plötzlich ein Peon: „el gran bicho, el gran bicho!“ und statt unsere saftige Keule am Spieße zu drehen — horribile dictu — ließ er sie ins Feuer fallen; bald hätte der Überraschte auch den Suppentopf umgeworfen. Ein mächtiger Tapier war aus dem nahen Gebüsche gesprungen und galoppierte, den riesigen Kopf zu Boden gesenkt, grunzend und schnaubend, alles umrennend, über den Plan. Schlingpflanzen und abgerissene Sträucher hingen an ihm herum, da er gewohnt ist, sich überall rücksichtslos Bahn zu brechen. Jeder von uns beeilte sich natürlich, sein Gewehr zu ergreifen und ihm eine Ladung nachzusenden. Ob er getroffen wurde, war nicht zu constatieren, wohl aber, dass er in der nächsten Minute auf immer verschwunden war. Die Leute erzählten, dass der Tapir unverwundbar sei. Ob sie Explosionsgeschosse kannten? Leider hatten wir nur die Spitzkugeln unserer Winchester-Repetiergewehre und eines Mauser-Karabiners zur Verfügung.

Wenn schon Säugethiere in dieser Zone in so überraschend großer Zahl und Mannigfaltigkeit leben, wie enorm ist erst die Anzahl aller Vogelgattungen! Ich glaube, dass dieser Theil von Paraguay für den Ornithologen das ergiebigste Feld böte. Höchstens die Uferlandschaften am Senegal könnten in dieser Beziehung mit jenen des Rio del Paraguay rivalisieren. Wo soll man mit der Schilderung dieser tausendköpfigen Schwärme beginnen, wo enden? Da dies eine Sisyphus-Arbeit wäre und auch weit über den Rahmen eines populären Vortrages gienge, begnüge ich mich, zu erwähnen, dass Azará die Beschreibung von 440 paraguay'schen Vogelgattungen gegeben hat. Reiher, Störche, Enten, Gänse sind an den Ufern, landeinwärts Rebhühner, Fasane, dann Papageien, Pfefferfresser, Arras, Colibris u. v. a. ganz gewöhnlich und in großer Anzahl vorhanden. Der interessanteste Vogel war mir der Strauß oder Nandu.

In den Ebenen des ganzen La Plata-Stromgebietes kommt

der amerikanische Strauß, der sich hauptsächlich durch die dreigliederigen Zehen seiner Füße vom afrikanischen unterscheidet, überall vor. Das Fleisch der jungen Thiere ist als Delicatesse beliebt. Manche Estanzieros züchten zahme Strauße; dieselben werden mitunter ganz zutraulich und gehen mit anderem Hausgeflügel, mit Rindern oder Pferden auf die Weide.

In der Freiheit sind die Strauße ungemein vorsichtig; sie lassen sich selten überraschen und entlaufen bei Annäherung des Menschen so rasch, dass ihnen der schnellste Reiter nicht annähernd nahekommen kann. Eine Herde flüchtiger Strauße gewährt einen wunderschönen Anblick.

Während des dreimonatlichen Aufenthaltes in den menschenleeren Wildnissen von San Salvador gelang es uns niemals, einen Strauß zu erlegen; doch sahen wir häufig Skelette und frisch zerrissene Thiere auf arg zerstampften Rasen, ein Beweis, dass diese großen Vögel manchem Raubthiere zur Beute fallen, in der Regel aber erst nach hartem Kampfe.

Im Indianergebiete wagten wir keine Straußjagd, wie überhaupt keine größere Jagd im Landesinnern; denn naturgemäß überwachen die Rothhäute ihre Gründe nicht ohne Eifersucht. Sie selber sind aber recht häufige Jagdgäste am linken Ufer, welches zu betreten ihnen verboten ist. Kein Gesetz bestraft sie, niemand schützt sie, und ohne viel Federlesens kann man in Streit gerathen, gegen sie seine Waffe erheben. Gründe der Vernunft halten aber selbst den gemeinsten Mann vor derlei Gewaltthätigkeiten ab, denn die Rache des gesammten Stammes würde einem solchen Todtschlage folgen. Es ist merkwürdig, welchen Contact die an den Ufern zerstreut lebenden Gruppen der Lenguas-Indianer untereinander halten. So wusste es die ganze rothe Sippe auf viele Meilen, dass sich weiße Männer in San Salvador aufhielten.

Mein Schwager, welcher ein riesiges Territorium der verlassenen Provinz von der Regierung zu Colonisationszwecken gekauft hatte, wünschte eine Zusammenkunft mit dem Gran Kaziken des Stammes und bald wurde dieselbe auch zustande gebracht. Der Mann hieß „Medio Christian“, d. h. halber Christ, weil er einem irischen Missionär den Aufenthalt auf seinem Gebiete gestattet hatte.

Äusserlich war er von den übrigen schmierigen und verwahrlosten rothen Gestalten durch seinen schönen Lederschurz, sowie einen mächtigen Kopfschmuck aus Straußfedern zu unterscheiden. Die Indianer fangen den Nandu häufig oder verwunden ihn mit den Pfeilen. Das Federwerk gehört immer dem Kaziken.

Wollen die Indianer den Strauß jagen, so müssen sie freilich ganze Waldpartien rings im Kreise, innerhalb welches sie eine Herde dieser scheuen Vögel wissen, in Brand stecken. Im Feuerkreise bleibt eine Stelle frei, in der Regel bei Wasserläufen oder Sümpfen. Die vom Feuer getriebenen Thiere stürmen nun durch das Defilé und fangen sich dann in den Fallen oder werden durch die Pfeile der versteckten Jäger zu Tode verwundet.

Die größte Zerstreuung für die Reisenden, die von Asuncion, der Hauptstadt von Paraguay, bis Matto Grosso in Centralbrasilien, auf den Dampfbooten reisen, ist das Schiessen auf die Yacuarés oder Alligatoren vom Deck aus.

Es ist ganz merkwürdig, wie diese großen Eidechsen, behaglich schlummernd, auf den von der Sonne erhitzten Sandbänken lagernd, das heranpustende Schiff, von dessen Deck aus fast ununterbrochen Salven ertönen, absolut ignorieren. Da man manchmal das Ufer sehr nahe passiert und das Dampfboot langsam fährt, so ist das Schießen auf dieses Wildbret durchaus nicht schwierig. Alles besitzt eine Flinte, womöglich ein Repetiergewehr, ja ich sah auch englische Damen auf die so schussbereiten Saurier feuern. Was Wunder, wenn bei der jedesmaligen Berg- und Thalfahrt des brasilianischen Postdampfers — den Alligatoren zum Trost! er verkehrt bloß einmal im Monate — unzählige Yacuarés erlegt werden, so dass ich mich verwundert fragte, ob denn dadurch diese Thiere nicht endlich vertilgt würden?

Einen grotesken Anblick gewährt das tödlich verwundete Yacuaré. Es bäumt sich hoch auf, peitscht mit seinem kräftigen Schwanze ringsherum den Sand meterhoch auf und schießt dann wie ein Pfeil in die trübe Flut. Besitzt es nur noch halbwegs Kraft, so taucht es nicht mehr auf, sondern klammert sich auf dem Grunde fest; im Gegenfall erscheint

es bald wieder an der Oberfläche und schwimmt die Strömung hinab. Hungerige Vögel lassen sich nach einiger Zeit auf den mächtigen Leib des schwimmenden Cadavers nieder und bleiben solange darauf, bis sie die Weichtheile aufgefressen haben.

Das Krokodil des La Plata, Alligator sclerops, wird häufig vier, ja auch fünf Meter lang und besitzt manchmal einen Körperumfang von drei Meter. Seine Farbe ist olivengrün, am Bauche gelbgrünlich. Bloß der Rücken ist durch einen harten Panzer in der Form eines großen Strichpunktes geschützt, aber auch die übrige Haut ist äußert stark und schuppig. Die Zehen seiner Füsse sind sehr zart und zierlich. Das Gebiss ist genug fürchterlich und doch fürchtet es hierzulande über Wasser eigentlich niemand. Das Yacuaré ist feige und flieht, selbst verwundet, den Menschen. Sogar die Indianer erlegen es mit Keulen. Die Annäherung der Jäger ist leicht, weil das Krokodil — zu seinem Nachtheile — sich eines sehr gesegneten Schlafes erfreut.

Die Indianer essen nur das weiche Fleisch des Schwanzes. Ich kostete dieses Wildpret; es schmeckte fade und thranig und war von grünlicher Färbung. Das Fett der erlegten Thiere pflegen die Rothhäute einzuschmelzen und schmieren sich dann mit dieser Flüssigkeit am ganzen Körper ein, so dass sie und ihre Geräthschaften schon von weitem nach diesem ganz undefinierbaren Geruche duften.

Wenn auch das Krokodil des La Plata zulande ein verachtungswürdiger Gegner zu nennen ist, so kann man dasselbe unter Wasser gerade nicht behaupten. Am unangenehmsten macht sich dies fühlbar, wenn man nach einem besonders schwülen Tage in den Fluten des Paraguay Kühlung sucht, und die umständlichsten Sicherungsmaßregeln zu ergreifen gezwungen ist. Aber nicht nur die Flussufer sind von diesen Amphibien dicht bevölkert, sondern auch die angrenzenden Landstriche; man begegnet ihnen nicht nur an sumpfigen Stellen, sondern auch öfter zunächst der frischen hochuferigen Gebirgswässer im Landesinnern. Einst hatten wir mit einem Yacuaré ein kleines Abenteuer. Es war an den Ufern des Tagatyja, eines kleinen linksseitigen Nebenflusses des Rio del Paraguay. Die Landschaft war dort höchst anmuthig. Kaum fünf Meter

breit schlängelt sich das smaragdgrüne klare Wasser des Flusses zwischen zwei malerischen steilen Ufern, auf welchem Baumriesen mit dichtem, frischem grünen Blätterwerke eine herrliche Staffage bilden. An den ungeheuer mächtigen Stämmen wuchern großblätterige Parasiten empor, und über den Waldboden breiten sich liebliche Moosarten, einen prächtigen hellgrünen Teppich bildend, sowie mannshohe Farren aus. Daneben steht Bambus von enormer Höhe und Stärke, die Aloë gedeiht hier; die Zwerg- und die Pindo-Palme ragt über hohe Stauden, deren herabhängende Laubsäulen vom eilenden Wasser hin- und hergespült werden. Und in dem herrlichen prickelnden Wasser nahmen wir ein Bad, als die Sonne, dem Versinken nahe, mit rothem Gold die Wipfel der Urwaldsbäume zu umsäumen begann. Vorsichtig aus dem Wasser steigend, fühlte ich meinen Fuß im grünen Moose auf einen weichen, kalten Gegenstand gleiten. Höchst erschrocken sprang ich zurück und gewahrte alsbald ein schlafendes Yacuaré. Das Thier blieb, trotz der nicht gerade sanften Berührung ruhig liegen. Mein Begleiter ergriff ein Steinchen und warf es auf das ruhig weiterschlafende Krokodil. Der Stein traf hart an den Panzer, der Saurier schlief aber weiter. Mittlerweile holte ich meinen österreichischen Armeerevolver und feuerte auf den Schläfer, ohne zu zielen. Mein Geschoss traf in die Weichtheile und erweckte das Thier. Es konnte aber nicht mehr, wie sonst gewöhnlich pfeilschnell ins Wasser schießen, denn die Kugel musste es gelähmt haben. Aber dem weitgeöffneten Rachen entkamen gurgelnde Töne, das teuflische Augenpaar war in wilder Wuth auf uns gerichtet, und ich hatte nicht übel Lust, mich im Augenblicke „als alter Ritter im Kampfe mit dem Drachen zu vergleichen". Ein paar weitere Schüsse sollten der Qual des angeschossenen Amphibiums ein Ende machen. Aber die Kugel prallte vom Schuppenpanzer ab und erst die Ladung des Winchestergewehres konnte ihn durchbohren. Ich habe mir dieses Exemplar mit vieler Mühe mit nach Europa gebracht. Nur durch derlei Zufälle und beim Baden ist es möglich, eine Verwundung durch den südamerikanischen Alligator zu erhalten.

Die gefährlichsten Thiere sind in dieser Zone unter allen Umständen die Schlangen. Als wir die alten maleri-

schen Trümmer der früheren Stadt El Divino San Salvador durchstöberten, sahen wir eine Unzahl Kreuzottern und hörten viele Klapperschlangen. Beide Schlangenarten sind jedoch nicht offensiv, es sei, man trete directe auf sie. Dies zu thun, wird man sich wohl hüten und genau achtgeben, wohin man den Fuß setzt. Hören diese Thiere Geräusch, so fliehen sie sogleich. Ich staunte, die Paraguayos und natürlich auch die Indianer mit ihren nackten Füßen durch Dick und Dünn marschieren zu sehen, aber sie treten sehr vorsichtig auf. Villeicht hat diese Vorsicht den gravitätischen Schritt der Indianer erzeugt. Von der Boa, die in den östlichen Waldgebirgen hausen soll, wurde mir viel erzählt. Gesehen habe ich sie nicht. Die unangenehmste Schlange ist offenbar die Nacauina, wie sie die Eingeborenen nennen, eine Viperart. Sie wird 2 bis 3 *m* lang, ist am Rücken braun, am Bauche licht, springt sehr weit, ist sehr offensiv und sehr giftig. Die Eingeborenen erschlagen mit wahrer Wuth die Nacauinas, wenn sie deren habhaft werden können. Es geschieht dies ganz leicht, mittels eines langen Stabes, und genügt ein mäßiger Schlag auf das Rückgrat, um selbes brechen zu machen. Dass man trotzdem vorsichtig zuwerke gehen muss, ist ja erklärlich, da das Thier zum Kampfe stets bereit ist, sich fast auf die Schwanzspitze stellt und 2 bis 3 *m* weit auf den Angreifer losspringt. Die liebsten Opfer sind der Nacauina junge Rinder, wenn sie zur Tränke kommen. Dann kriecht diese Schlange in das Wasser und sticht dem saufenden Thiere in die Zunge, worauf dieselben unrettbar erkranken und bald unter großen Schmerzen verenden. Die dicke Haut der Rinder ist gegen Schlangenbisse im allgemeinen sehr widerstandsfähig. Die Besitzer großer Viehzüchtereien, wie sie schon etwa 20 *km* südlich von San Salvador ziemlich zahlreich etabliert sind, wenden gegen Schlangenbisse bei Menschen und Thieren Injectionen von kohlensaurem Ammonium an, was sich in den meisten Fällen als gutes Gegengift erweist. Ich selbst machte mit der Nacauina ganz unverhofft meine erste Bekanntschaft. Etwa 200 Schritte abseits unserer Lagerstätte, war ich eben beschäftigt, mir etwas an dem Schuhwerke zu ordnen. Als ich mich ganz ahnungslos aus meiner gebückten Stellung erhob und zufällig umwandte, sah ich auf höchstens

2 *m* Entfernung eine dicke, große Schlange im Kreise zusammengeringelt. Wie mir die Leute später erzählten, pflegt sich die Nacauina stets vor dem Sprunge ganz zusammenzurollen, erhebt sich dann auf die Schwanzspitze und schnellt auf ihr Opfer. Da ich keine Waffe zur Hand hatte, trachtete ich vor allem eine kleine Entfernung zwischen uns herzustellen, dann beobachtete ich das giftige Reptil. Es züngelte unausgesetzt, mit seinen wahren Schlangenblicken mich fest fixierend, nicht von der Stelle weichend. Ich retirierte nun langsam, meinen Gegner im Auge behaltend, um mir bei einem nahen Busche einen Knüttel zu verschaffen. Als ich jedoch das Thier einen Augenblick aus dem Auge verloren hatte, war es mir entschwunden.

Unsere Leute wurden durch dieses Intermezzo ganz alamiert und begaben sich, mit langen Stöcken bewaffnet, auf die Suche; doch fanden sie den glatten Gegner nicht mehr.

Ausser der Nacauina wird noch die Wasserschlange, welche die Eingeborenen Mboyyagua oder Hundsschlange nennen, besonders von den Indianern entsetzlich gefürchtet. Dieses Thier wird bis zu 8 *m* lang und soll die leichten Canoës der Wilden im Wasser attaquiren und mit Leichtigkeit umwerfen. Indianer brachten mir ein erlegtes Exemplar. — Fast hätte ich vergessen, die Frösche und Kröten zu erwähnen; aber das ohrenbetäubende Schlaflied, welches diese Gesellen uns jeden Abend gesungen, klingt mir noch so frisch in der Erinnerung, dass es mir unmöglich ist, diese zu übergehen. Besonders zahlreich sind die Kröten vertreten; manche sind 30 bis 40 *cm* lang und erzeugen gegen Abend ein Geräusch, welches etwa so wie ein unreiner Glockenton klingt.

Fische birgt der Paraguay-Strom unter dem Wendekreise in großer Anzahl und Mannigfaltigkeit, unter denen sich viele durch ihren vorzüglichen Geschmack auszeichnen. Von den grotesken Fischen, die ich gesehen, sind mir bloß drei Gattungen erinnerlich und zwar: die Raya, die Palometa und der elektrische Aal.

Die Raya, dem Stachelrachen vollkommen ähnlich, erreicht die Größe von einem Meter, ist grau gefärbt, besitzt am Rücken einen zackigen Dorn, mit welchem sie Badenden ganz empfindliche, ja manchmal tödtlich verlaufende Verwundungen zufügen

kann. Die Raya bettet sich am seichten Strande in kreisrunde Löcher, und da sie ebenso wie der Grund gefärbt, ist man genöthigt, beim Baden besonders vorsichtig zu sein. Wir erlegten, längs des Ufers gehend, zahlreiche Rayas mit der Kugel. Das Fleisch schmeckt delicat. Ebenso gut ist das Fleisch der Palometas. Dieser, der Scholle ähnliche, schuppenlose Fisch ist den Badenden auch sehr gefährlich, indem er ihnen nicht unbedeutende Bisswunden beibringen kann. Ich möchte noch des elektrischen Aales flüchtig gedenken, der in seichten, sumpfigen Gewässern hausen soll und imstande ist, selbst ein Pferd durch einen Schlag zu betäuben. Ich sah ihn bloß gefangen. Die Leute fürchten ihn sehr. Die Naturvölker, die an den Ufern des Stromes leben, finden an den Fischen immer reichliche Nahrung.

Zum Schlusse unserer kleinen populären zoologischen Revue muss ich noch in Kürze der kleinsten Thiere, der Insecten, gedenken. Wenn die Schlangen zu den gefährlichsten Thieren dieser Zone gehören, so sind die meisten Insecten zu den allerunangenehmsten zu zählen. Ob ich mich ihrer erinnere! Kein Mensch kann die Pein mitempfinden, der nicht monatelang in den Tropen im Walde gelebt hat, die tausendfache Pein, welche dem Europäer durch diese kleinen Quälgeister zugefügt wird. In den Städten sind die Leute gefeit, denn jedes Fenster uud jedes Bett ist sorgfältig durch grüne Netze geschützt. Aber im Walde! Unsere Zelte waren ganz primitiv hergestellt, selten nächtigten wir in den verlassenen Hütten dieser verlorenen Provinz. Gegen Abend begannen unzählige Moskitos in allen Octaven zu summen und zu singen und zu stechen. Merkwürdig, die Eingeborenen scheinen gegen die höchst empfindlichen Stiche der Moskitos vollkommen immun zu sein. Manchmal sah ich Paraguayos, deren Stirne ganz schwarz erschien, so war sie von Moskitos bedeckt. Kaum verscheuchten die Leute die lästigen Thiere. Man gewöhnt sich weit eher an die Moskitos als an die Carrapatas. Es sind dies Blattläuse, die von dem Buschwerk, wenn man dieses durchschreitet, auf den Wanderer herabfallen, durch die Kleidung an den Leib gehen und, sich tief in die Haut einbohrend, arge Geschwülste erzeugen. Auch der „Cicho Colorado“, dieser kleine rothe Käfer, sucht den Waldbewohner auf und nistet sich in dessen Körper

gerne ein. Die Verletzungen, die er auf der Haut hervorbringt, jucken ungemein und sind höchst unausstehlich.

Der Sandfloh sucht sich die Füße des Menschen als Angriffsobjecte aus und bohrt sich tief, am liebsten unter den Nägeln ein, so dass man öfter höchst fatale Operationen an sich vornehmen lassen muss, um sich von diesen eklen Thieren zu befreien. Genug davon! — All' diese kleinen Plagen sind nicht imstande, die schönen Bilder zu trüben, die ich in meiner Erinnerung an das Waldleben unter dem Wendekreise bewahre. Mancher Berufsjäger, der meinen Ausführungen über die Thiere dieser Zone gefolgt, wird sagen, dass dies keine Jagd, sondern ein Morden der Waldthiere bedeute. Wer aber die eigenartigen Verhältnisse ganz uncultivierter tropischer Länder kennt, wo Mensch und Thier gleichsam um einen Nerv höher gespannt leben, der wird es sich nicht anders vorstellen können, wird die Naturtreue meiner Schilderungen anerkennen müssen.

Fast habe ich mich gescheut, durch die Abhaltung meines heutigen populären Vortrages in den Cyklus von gelehrten Abhandlungen zu treten, die Steiermarks „Ritter vom Geiste" an dieser Stelle halten, denn ich bin ein Laie im Fache der Naturwissenschaften. Wenn ich Ihnen aber nichts neues auf dem Gebiete Ihres umfassenden Wissens zu berichten vermochte, so ist es mir vielleicht doch gelungen, Ihre Aufmerksamkeit auf einen ganz eigenartigen Fleck Erde zu lenken, der sehr wenig, ich wage es zu behaupten, gar nicht bekannt ist. Sollte je von Steiermarks Alma mater eine naturwissenschaftliche Expedition in ferne Erdtheile ausgeschickt werden, um mit reichen Schätzen beladen heimzukehren, so würde ich dem leitenten Naturforscher rathen: „Gehen Sie nach Paraguay, nach dem Divino San Salvador."

---

9. Monats-Versammlung am 7. Mai 1892.

Herr Professor Dr. *A. von Ettingshausen* führte in Ergänzung seines am 26. März abgehaltenen Vortrages über Transformatoren noch eine Reihe höchst interessanter Versuche vor, bei deren Veranstaltung ihn die Herren *Maximilian Tengg*, landschaftlicher Buchhaltungs-Rechnungs-Revident und Herr

Karl Franz, Chemiker, in dankenswertester Weise unterstützten.

Der Vortragende zeigte zunächst den Einfluss, welchen das Einbringen eines Eisendrahtbündels in eine von Wechselströmen durchflossene Spule ausübt; es nimmt nämlich die Intensität des Wechselstromes ab, während gleichzeitig die Spannung an den Klemmen der Spule wächst, was also einer scheinbaren Vergrößerung des Widerstandes gleichkommt. Dieses Verhalten wurde durch verschieden intensives Leuchten von Glühlampen nachgewiesen. Zwei kleine Transformatoren dienten sodann zur Neuformung des von einer Wechselstrommaschine erzeugten Stromes in einen solchen von niederer Spannung aber größerer Stärke, beziehungsweise zur umgekehrten Verwandlung. Im ersteren Falle konnte der sehr starke Strom einen dicken, doppelt gelegten Eisendraht zum hellen Glühen und sogar zum Abschmelzen bringen, während im zweiten Falle die Stromstärke bedeutend vermindert, dagegen die Spannung sehr beträchtlich (bis 1200 Volts) erhöht wurde. Weitere Versuche bezogen sich auf die eigenthümlichen Erscheinungen, welche in rasch wechselnden magnetischen Feldern auftreten und die erst vor wenigen Jahren von dem Professor *Elihu Thomson* in Chicago beobachtet worden sind. Nach einem Berichte in der „Elektro-technischen Zeitschrift" sind diese Versuche in Deutschland, wie es scheint, zuerst vom Ingenieur *Uppenborn* im Berliner Elektro-technischen Verein im December vorigen Jahres gezeigt worden. Es treten nämlich überraschende Abstoßungen metallischer Leiter (wie Scheiben oder Ringe) auf, wenn man diese in die Nähe einer von Wechselströmen durchflossenen, mit einem Eisenbündel versehenen Drahtspule bringt. Durch Zwischenstellen einer leitenden Platte wird diese Wirkung des wechselnden magnetischen Feldes sehr beträchtlich vermindert. Man spricht auch darum geradezu von einer Schirmwirkung, welche durch eine Platte in dem von ihr beschatteten Raume zustandekommt, weil dieselbe in ähnlicher Weise, wie ein durchsichtiger Schirm die Lichtstrahlen, die sogenannten magnetischen Inductionslinien aufzuhalten vermag. Diese Wirkung war sehr auffallend an dem geringeren Leuchten einer Glühlampe zu bemerken, deren Kohlenfäden mit den Enden einer

über dem mit Wechselströmen erregten Elektromagneten frei aufgehangenen Drahtlage verbunden waren; die Leuchtkraft der Lampe verminderte sich auch durch Zwischenschieben einer Kupferplatte zwischen Elektromagnet und Drahtlage. Ein hübscher Versuch war weiter das Leuchten und Aufsteigen einer Glühlampe in einem Wassergefäße, das auf den wechselnd erregten Elektromagneten aufgesetzt war. Auch die kupferne Schale einer großen Wage wurde lebhaft unter dem Einflusse des wechselnden Magnetismus abgestoßen. Der Vortragende zeigte durch theilweises Abblenden der magnetischen Inductionslinien die eigenthümlichen, von Professor *Thomson* beobachteten Rotationserscheinungen von Scheiben und Ringen, deren Rotationsrichtung sich ändern ließ, je nach der Art der Schirmwirkung. Höchst überraschend war die Thatsache, dass eine Messingkugel, die auf dem Rande einer Kupferplatte balanciert wurde, in rascheste Rotation gerieth, deren Richtung wieder durch Veränderung der Lage der schirmenden Platte sich umkehrte. Auch ein Glühversuch durch die Inductionsströme wurde angestellt und schließlich erwies sich die Wirkung des rasch wechselnden Magnetismus auf Ringe aus Aluminium und Kupfer dadurch, dass dieselben kräftig in die Höhe geschleudert oder auch frei schwebend über der Spule gehalten werden konnten.

10. Ausflug nach Voitsberg und Köflach am 22. Mai 1892.

Der Ausflug fand bei herrlichstem Wetter unter Leitung des Herrn Präsidenten, Professor Dr. *C. Doelter* statt und verlief zur vollen Zufriedenheit aller Theilnehmer. Bei der gegen 9 Uhr früh erfolgten Ankunft in Voitsberg wurden dieselben auf dem Bahnhofe von Herrn *Strassmann*, dem Director der rühmlichst bekannten Glasfabrik Reich & Comp. auf das herzlichste begrüßt und dann gleich in die genannte Fabrik geleitet, wo die Herstellung verschiedener, namentlich Beleuchtungszwecken dienender Glaswaren und die in der Glasschleiferei demonstrierten Manipulationen die Aufmerksamkeit in hohem Grade erregten.

Der übrige Theil des Vormittags war dem Besuche der Kohlengruben im Zangthale gewidmet. Herr Dr. *Kummer*, der

Generalvertreter der Zang'schen Kohlenwerke, begrüßte an der Spitze des Beamtenpersonales den Präsidenten Dr. *C. Doelter* in herzlicher Rede und ersuchte schließlich den Herrn Bergverwalter *Kosmatsch,* die Führung in den Zang-Stollen zu übernehmen. Der Weg dahin war festlich decoriert, vor der Einfahrt bildeten Knappen Spalier. Die Begehung des hübsch beleuchteten Stollens, die stellenweise im Magnesiumlichte erglänzenden Seitenstrecken und die vorgenommenen Sprengungen interessierten allgemein. Professor Dr. *Doelter* fand im Festsaale der Bergleute, wo den Mitgliedern ein frischer Trunk serviert wurde, Gelegenheit, in einer Ansprache Herrn Dr. *Kummer,* dem Beamtenpersonale, den Knappen und indirect in erster Linie der Besitzerin des Bergwerkes Frau *Ludovica Zang*, für den herzlichen Willkommgruß und die gastliche Aufnahme zu danken.

In Voitsberg wurde das Diner eingenommen. Während desselben erhob Professor Dr. *Doelter* sein Glas auf das Gedeihen der Reich'schen Glasfabrik; der Bürgermeister von Voitsberg, Dr. *Griss*, auf das Gedeihen des Vereines, der Rector der technischen Hochschule, Professor Dr. *Wilhelm,* toastierte auf den Bürgermeister *Griss* und Herr Primararzt Dr. *Ertl* endlich in längerer, launiger Rede auf die Bestrebungen der Naturforschung und speciell auf den Präsidenten des Vereines, Professor Dr. *C. Doelter.*

Nachmittags fuhr man nach Köflach zur Besichtigung der dortigen Kohlenwerke. Den Schluss des Ausfluges bildete ein Spaziergang zu dem in vielfacher Beziehung interessanten Tagbau der Graz-Köflacher Eisenbahn- und Bergbau-Gesellschaft, in welchem die Herren Bergverwalter *Lindebner* und *Singer* in der liebenswürdigsten Weise die Führer machten.

Um 6 Uhr 50 Minuten abends kehrten die Mitglieder von dem Ausfluge in jeder Beziehung befriedigt, nach Graz zurück.

---

11. Monats-Versammlung am 29. October 1892.

Der Präsident Professor Dr. *C. Doelter* begrüßte die nach den Ferien neuerdings vereinten Mitglieder und Freunde des Vereines und brachte das Vortragsprogramm der Saison 1892/93,

durch dessen Zusammenstellung sich Herr Professor Dr. *H. Molisch* große Verdienste erworben hatte, zur Kenntnis.

Hierauf hielt Herr Professor Dr. *Max Buchner* einen Vortrag: „Über die atmosphärische Luft und ihre Beziehung zu den Menschen".

Es ist allgemein bekannt, dass die atmosphärische Luft die unumgänglichste Bedingung für das Leben der Menschen, der Thiere und fast aller Pflanzengebilde ist. Wenn nun auch die Luft allenthalben unter gewöhnlichen Umständen so beschaffen ist, dass sie den Lebensbedingungen entspricht, so treten doch bei dem niemals vollkommenen Ruhezustande derselben und infolge von Processen, welche sich auf der Erdoberfläche und im Inneren der Erde abspielen, locale Änderungen ein, die für die Existenz der lebenden Wesen nicht gleichgiltig sind und unter Umständen große Gefahren in sich schließen. Diese Änderungen sind theils chemischer Natur, theils in den physikalischen Eigenschaften derselben begründet. Im Freien allerdings kommen seltener solche Störungen vor, anders verhält es sich in geschlossenen Räumen, deren sich der Mensch bedient, um sich gegen die Unbilden der Witterung, des Klimas zu schützen; hier wird auf der einen Seite die Existenz erträglich gemacht, während sich die Qualität der Luft selbst vermindert; auch nöthigen wirtschaftliche Verhältnisse, die Arbeitsleistung in verschiedenen Berufszweigen, den Menschen in einer Luft zu leben, die manche Schädlichkeit birgt.

Wenden wir uns zunächst der chemischen Zusammensetzung der Luft zu, so finden wir, dass sie im Durchschnitte aus 20·90 Volum-Percenten Sauerstoff und 79·10 Volum-Percenten Stickstoff besteht. Die größte Differenz im Sauerstoffgehalte beträgt nach zahlreichen Untersuchungen kaum 0·5%, die bedeutungslos erscheint. In geschlossenen Räumen, Grotten, Kohlen- und Erzgruben hat man den Sauerstoffgehalt auf 13% sinken gesehen, unmittelbar nach Sprengarbeit in Bergwerken für kurze Zeit selbst auf nur 4·8%. Der Sauerstoff wird durch den Athmungsprocess der Menschen und Thiere, sowie durch die Verbrennung aller Brennstoffe stetig verbraucht. Man hat sich die Frage gestellt, wie lange der Sauerstoffvorath der Luft für das Menschengeschlecht ausreichen werde. Liebig hat bei

Annahme einer Milliarde Menschen und des doppelten Verbrauches von Sauerstoff durch Brennstoffe 800.000 Jahre berechnet, Hoppe Seyler ist bei ähnlicher Berechnung zu dem Zeitraume von 450.000 Jahren gekommen; da aber die Kohlensäure durch den Lebensprocess der chlorophylhaltigen Pflanzen zersetzt und Sauerstoff an die Luft zurückgegeben wird, ändert sich dieses Verhältnis und diesfällige Untersuchungen haben ergeben, dass insoweit es überhaupt möglich ist, die Thätigkeit der Pflanzenwelt auf der Erdoberfläche einer Berechnung zu unterziehen, mindestens dieselbe Sauerstoffmenge produciert wird, als diese durch den Athmungs- und Verbrennungsprocess momentan verloren geht. Der Stickstoff, der zu 79·1 Vol. % in der Luft enthalten, ist ein höchst indifferentes Gas, welches nur dann sich bemerkbar machen kann, wenn der Luft zu viel Sauerstoff entzogen wird oder andere Gase der Luft in beträchtlicher Menge beigemengt werden.

Nächst Stickstoff und Sauerstoff ist Wasserdampf zu allen Zeiten in der Luft enthalten, jedoch sehr wechselnd, je nach den Bodenverhältnissen, Lufttemperatur. Diese Veränderlichkeit macht sich dem menschlichen Organismus bald fühlbar, wir kennen die Empfindung trockener und feuchter Luft. Es sei erwähnt, dass 1000 Liter Luft bei 10° C. 9 Gramm, bei 15° über 13, bei 20° über 17 Gramme Wasser aufnehmen können; gewöhnlich beträgt der wirkliche Wassergehalt der Luft etwa $^3/_4$ dieser Menge; im Sommer mit 72%, im Winter mit 84% der Sättigung; Waldluft ist im allgemeinen feuchter mit 81, beziehungsweise 89% Sättigung.

Der Wassergehalt der Luft hat insoferne einen bedeutenden Einfluss auf das Wohlbefinden, als zu feuchte Luft die Transspiration hindert, und dadurch der Wärmezustand des Körpers alteriert und dieser selbst gefährdet wird.

Einen weiteren wichtigen Bestandtheil der Luft bildet die Kohlensäure, das Product der Athmung und Verbrennung; ihr Gehalt beträgt auf 10.000 Theile im Durchschnitte 3·2 oder 0·03 %.

Genaue Versuche haben ergeben, dass ein erwachsener Mensch binnen 24 Stunden 540 Liter Kohlensäure produciert; wenn man den Durchschnitt für jung und alt mit 440 Liter

annimmt, so produciert die Bevölkerung von Graz binnen 24 Stunden 50 Millionen Liter gleich 50.000 Kubikmeter. Manchester bei fünffacher Einwohnerzahl und colossalen Feuerstätten innerhalb 24 Stunden 7·78 Millionen Kubikmeter, auch gibt es Mineralquellen und Gasexhalationen, welche immense Mengen Kohlensäure täglich an die Luft abgeben; frägt man sich, wo kommen diese enormen Mengen hin, so gibt uns das Diffusionsvermögen der Luft Auskunft; in den Straßen von Manchester hat man nur 0·4‰, in der Nähe von Kohlensäureausströmungen 1·5 *m* entfernt nur 0·5%, Kohlensäure gefunden.

Luft in Wohnräumen stellt sich im allgemeinen kohlensäurereicher, da das beschränkte Luftvolum der Diffusion nicht so zugänglich ist, die Ventilation zumeist mangelhaft und nicht imstande, die Überproduction an Kohlensäure auszugleichen; man hat zwischen 0·5 bis 7·2‰ gefunden. Vor mehreren Jahren habe ich verschiedene Kohlensäurebestimmungen für das Stadtphysikat ausgeführt, gelegentlich auch in meinem Arbeitszimmer und in meinem Lehrsaale.

Im Arbeitszimmer, welches mit dem Lehrsaale in Verbindung steht, waren 0·44 in 1000 Theilen, im Chemiesaale bei 51 Schülern nach einstündigem Unterrichte 2·18‰; in städischen Volksschulen alter Bauart stieg der Kohlensäuregehalt auf 6·508‰, in einer Schule mit 57 Kindern nach 3 Stunden 6·21‰, bei Anwendung des Hygiea-Ventilators nur auf 2·16‰; in den neueren Schulhäusern mit größerer Zimmerhöhe und besserer Ventilation stieg die Kohlensäure nur auf 2·33 bis 2·70‰. In Gewerbebetrieben, Bergwerken, sah man die Kohlensäure auf bis 74‰, in Gußkellern noch viel höher steigen. Neben der Vegetation, welche regulierend auf den Kohlensäuregehalt wirkt, wird noch dem Meere eine Ausgleichung des Kohlensäuregehaltes der Luft zugeschrieben, das salzhaltige Meerwasser kann kohlensäure aufnehmen und Dikarbonate bilden, welche sich allmählig in freie Kohlensäure und Karbonate spalten.

Außer den vier immer vorhandenen und leicht nachweisbaren Luftbestandtheilen kommen noch in Betracht das Amoniak, welches man in Mengen von 0·11 bis 5 Milligramm im Kubikmeter gefunden; die atmosphärischen Niederschläge sind aber

reicher; im Liter Regenwasser, im freien Lande 0·6 bis 49 Milligramm, im Regenwasser der Städte noch mehr. Auch salpetrige Säure und Salpetersäure enthält die Luft und geht aus dieser in das Regenwasser und in den Schnee über; es wurden Spuren bis 16 Milligramm im Liter gefunden. Seit seiner Entdeckung wird auch das Ozon als Luftbestandtheil angeführt und es ist üblich, mittels des Ozonometers den Ozongehalt der Luft zu verzeichnen, obwohl die Wirkung auf den Ozonometer auch von anderen in der Luft befindlichen Stoffen hervorgebracht wird, und es Thatsache ist, dass die Empfindlichkeit des Ozonometers durch den Wassergehalt der Luft sehr beeinflusst wird. Das in der Luft nachgewiesene Wasserstoffdioxyd bringt dieselben Wirkungen hervor, und manche Forscher bezweifeln überhaupt die Existenz des Ozons in der Luft. Keinesfalls besitzt es die Wirkung, die man ihm zugemuthet hat, da es sich nur um wenige Milligramme im Kubikmeter handeln kann. Wir hätten noch die gasförmigen Verunreinigungen zu erwähnen, welche besonders in der Nähe großer Fabriksbetriebe und auch mancher Kleingewerbe sich bemerkbar machen.

Die Betriebe der Talgschmelzereien, Seifensiedereien, die Anhäufung von Abfallstoffen, führen oft übelriechende Dämpfe und Gase in die Luft. Besonders erwähnenswert ist die schwefelige Säure, die durch Verbrennung von Steinkohlen entsteht. Knapp hat aus 238 Steinkohlen-Analysen 1·7% Schwefelgehalt berechnet, von welchen 1·5 bei der Verbrennung in die Luft übergehen; es liefern also 1000 Tonnen Steinkohle 30 Tonnen schwefelige Säure. Ultramarin-Fabriken übergeben für je 100 Kilo Ultramarin 80 Kilo schwefelige Säure der Luft. In St. Helins wurden jährlich 700.000 Meter-Centner saure Gase in die Luft geleitet, die 58% schwefelige Säuse enthielten. Die Umgebung von Stollberg bei Aachen produciert jährlich 300.000 Meter-Centner saure Gase. Die Zinkhütte bei Cilli übergab jährlich 10.000 Meter-Centner schwefelige Säure der Luft, bis sich ein Industrieller fand, um diese Gase auf Schwefelsäure zu verarbeiten und 15.000 Meter-Centner Schwefelsäure zu producieren. Da diese Gase meist heiß und in gewisser Höhe in die Luft ausströmen, so veranlassen sie nicht jene Störungen, welche man hätte erwarten können.

Die Luft in geschlossenen Räumen erfährt gleichfalls manche Veränderung; außer der Kohlensäure und dem Wasserdampfe bewirken die Producte der unvollständigen Verbrennung von Leuchtgas und Petroleum oder Kerzenmaterial, sowie die Ausdünstung der Menschen für den Geruchsinn leicht erkennbare Verunreinigungen. Man hat gefunden, dass aus Zimmerluft, welche ganz geruchlos war und in der man sich wohl fühlte, wenn man den Wasserdampf condensierte, eine übelriechende Flüssigkeit erhalten wurde, weil hier in wenigen Tropfen alle für unsere Sinne nicht wahrnehmbaren Stoffe verdichtet und nun für uns fühlbar werden.

Indem wir die chemischen Bestandtheile der Luft verlassen, haben wir noch einige physikalische Eigenschaften derselben zu besprechen.

Von wesentlichem Einflusse auf das Wohlbefinden des Menschen ist die Temperatur der Luft, der Wärmegrad; die Wärme der Luft stammt theils von der Sonnenwärme, theils von der Eigenwärme der Erde. Um unsere Betrachtungen nicht zu weit auszudehnen, wollen wir nur an die Jahreszeiten erinnern und der Eigenwärme der Erde gedenken. — Die mittlere Temperatur bei 220 *m* Tiefe beträgt 21°, bei 400 *m* 27°, bei 650 *m* 35° und bei 1064 *m* 46°.

Die Verschiedenheit der Lufttemperatur auf der Erdoberfläche je nach geographischer Breite und Jahreszeiten ist zu bekannt, es sei nur noch angeführt, dass die Differenz zwischen der niedrigsten und höchsten auf der Erdoberfläche beobachteten Temperatur 128° C. beträgt.

Wie die Wärme, so hat auch der Luftdruck Einfluß auf den menschlichen Organismus, wenn auch bei uns dies nicht so auffällig ist, so sind die Unterschiede zwischen der Meeresfläche und den höchst bewohnten Orten der Erde doch ganz beträchtliche. Die Höhe der Luftsäule wird mit 75.000 bis 90.000 *m* berechnet, woraus ein Totalgewicht von 44.643 Billionen Meter-Centner sich berechnet.

Während an der Meeresfläche im Barometer die Quecksilbersäule 760 *Mm* beträgt, ist sie am St. Gotthardt 584, am großen St. Bernhardt 557, in einem Dorfe am Himalaya 408, in der Stadt Mexico 570, in Potosi 450 und in einem Berg-

werke bei Villacota in Südamerika nur 352 bei 5042 *m* Höhe. Noch beträchtlich höher wurden erstiegen: der Popocatepetl 5420, der Dawalagihri 8185, der Gaurisankar oder Everest 8840 *m* mit entsprechend niederem Luftdrucke.

Tissaudier, Croce Spinelli und Sivel erreichten mittels Luftballon die Höhe von 8600 *m*, wobei letztere zwei ihr Leben einbüßten: Glaisher sollte 11000 *m* erreicht haben, jedoch in bewußtlosem Zustande.

Die ungleiche Erwärmung der Erde durch die Sonne und die Rotation der Erde bedingen eine stete Bewegung der Atmosphäre, welche sich in verschiedener Weise bemerkbar macht, in ihren Extremen als Föhn, Sirocco, Leveche, Lefte und Samum bekannt, sind trockene warme Luftströme, während Bora, Mistral, Burane als kalte Winde auftreten.

Die atmosphärischen Niederschläge ändern gleichfalls den Zustand der Luft.

Zu allen Zeiten endlich, enthält die Luft kleine, schwebende Theilchen — Staub höchst verschiedenen Ursprungs. Dieser Staub war Gegenstand zahlreicher Untersuchungen. Neegeli unterscheidet drei Arten: gröbere, auch mit freiem Auge im zerstreuten Tageslichte sichtbare Theilchen, sie fallen in ruhiger Luft bald zu Boden; — dann Sonnenstäubchen, die nur von directem Sonnenlichte beschienen, sichtbar werden, diese bleiben meist in der Luft schweben; — und unsichtbare, die nur mittelst besonderer Hilfsmittel zur Beobachtung gelangen. Die ersteren stammen von der Verwitterung des Gesteins unter Sandbildung, Abnützung des Bodens, der Kleider, Abschuppung der Haut, Pflanzenfragmente, Samenstaub, auch vulkanische Asche und Wüstensand zählen hieher, die zweiten, vielleicht ähnlichen Ursprunges, aber viel feiner, die dritte Art bilden die Spaltpilze, Rauchtheilchen, Nebelbläschen. Die Menge des Staubes ist natürlich sehr wechselnd. Man fand in einem Kubikmeter eines Wohnraumes 1·6 Milligramm, in einer mechanischen Weberei 3, in Kohlengruben 14, im Hadernsaal einer Papierfabrik 24 Milligramme. Besonderes Interesse erregen die Spaltpilze; man fand in einem Zimmer 10 Keime im Liter Luft, in einem chemischen Laboratorium nur 1 per Liter, im Freien war in 2 Litern keiner zu entdecken; eine wichtige Thatsache ist ferner,

dass von feuchten Flächen weder Pilze noch Keime in die Luft gelangen.

Aus dem Zustande der Wärme, des Luftdruckes, der Feuchtigkeit, Niederschläge und Bodenbeschaffenheit entspringt der Begriff von Klima und Witterung.

Wir wollen nun den atmosphärischen Einflüssen auf den Menschen etwas näher treten.

Da der Athmungsprocess wesentlich in der Aufnahme von Sauerstoff der Luft und in der Abgabe von Kohlensäure an diese besteht, so müssen sich die Wirkungen des veränderten Sauerstoffgehaltes mehr oder weniger bemerkbar machen. In einer Höhe von 4000 *m*, welcher ein Luftdruck von 460 *Mm* entspricht, enthält die Luft nur 12·6% Sauerstoff; um den Sauerstoffbedarf zu decken, muss die Athmung beschleunigt werden, das ist mehr Athemzüge gemacht werden; im Mittel von 5 Beobachtungen fand man in der Ebene 25 Athemzüge und 82 Pulsschläge in der Minute, in einer Höhe von 4000 *m* 41 Athemzüge und 114 Pulsschläge; Wohnsitze in Höhen von 5000 *m* entsprachen einem Sauerstoffgehalte von 9·7%. Croce Spinelli und Sivel starben bei 260 *Mm* Luftdruck und 7.2% Sauerstoff. Niedriger Sauerstoffgehalt kann durch Angewöhnung wohl ertragen werden, wie die Erfahrung in den Höhen Südamerikas lehrt. Mit dem Sauerstoffmangel hängt jedenfalls auch die Bergkrankheit zusammen.

In seltenen Fällen findet Sauerstoffvermehrung statt, so in den Caissons bei Wasserbauten und in den Taucherapparaten, wo Luft von 7 Atmosphären zur Einathmung gelangt. In beiden Fällen bei vermindertem und erhöhtem Sauerstoffgehalt ist Vorsicht beim Übergange zu beachten.

Hinsichtlich des Feuchtigkeitsgrades der Luft ist bekannt, dass trockene Luft besser ertragen wird, als feuchte, weil im letzteren Falle die Verdunstung an der Haut verzögert und Wärmezunahme stattfindet; so arbeiten in Mexico Menschen lieber bei 40° im Freien, als bei 25° in Bergwerken; im ersten Falle in trockener, im letzten in feuchter Luft.

Der Kohlensäuregehalt der Luft kann ziemlich hoch ansteigen ohne besondere Belästigung; 1% Kohlensäure kann stundenlang ertragen werden, selbst 4% brachten während

10 Minuten keine Störung hervor; an Thieren hat man tödtliche Wirkung beobachtet bei 12 bis 15% Kohlensäure, wobei der Sauerstoff bis auf 1·5 bis 3% aufgezehrt war.

Die übrigen gasförmigen Bestandtheile der Luft sind in zu kleiner Menge vorhanden, als dass man eine besondere Wirkung beobachtet hätte. Von beträchtlichem Einflusse ist der Wärmezustand der Luft, wenn man bedenkt, dass binnen 24 Stunden der erwachsene Mensch etwa 3 Millionen Wärmeeinheiten produciert; wenn durch übergroße Außentemperatur diese Wärmeabgabe verhindert wird, so treten Missbehagen oder Gesundheitsstörungen ein. Freilich hat der Mensch Mittel, sich gegen das Ansteigen der Temperatur zu wehren; Wechsel der Bekleidung, Wassergenuss wirken beträchtlich, auch die Auswahl der Nahrung kommt zu Hilfe; 1 Liter Wasser vermag dem Körper gegen 600.000 Wärmeeinheiten durch Erwärmung auf die Körpertemperatur und Verdunstung an der Körperoberfläche zu entziehen. Extrem hohe Temperaturen vermag der Mensch auf kurze Zeit gleichfalls zu ertragen; es ist bekannt, dass Personen in trockener Luft 20 Minuten bei 98° und 10 Minuten bei 106° auszuhalten vermochten; dabei muss allerdings das geringe Wärmeleitungsvermögen der Luft in Betracht gezogen werden.

Schon bei der Wirkung des Sauerstoffes haben wir die bei geringem und erhöhtem Luftdrucke entstehenden Verhältnisse besprochen; die Luftbewegungen und atmosphärischen Niederschläge äußern mannigfache Störungen theils durch Entwärmung oder einseitige Abkühlung, theils durch den übergroßen Feuchtigkeitsgehalt.

Was schließlich den Staubgehalt der Luft betrifft, so gelangt derselbe vorzugsweise durch die Athmungsorgane zur Wirkung auf den Menschen. Jedoch nicht aller Staub, der in die Lunge gelangt, verbleibt in derselben; Versuche haben gelehrt, dass auch die Athmungsluft staubreich sein kann und ist; allerdings bleibt ein Theil an der Schleimhaut haften und bringt gröberer Staub Reize hervor, die Husten bedingen. In gewissen Gewerbebetrieben, wo Massen von Staub erzeugt werden, kamen diese Theile nicht nur in die Athmungsorgane, sondern auch in den Verdauungstract, welcher davon gleichfalls afficiert wird.

Da der Luftstaub nicht nur mineralischer und organischer Natur ist, sondern auch aus Pilzen und Sporen derselben besteht, so kann auf diesem Wege die Verbreitung von Krankheitskeimen erfolgen, welche dann im Körper zur Entwicklung gelangen.

---

12. Vortragsabend am 12. November 1892.

Der Secretär, Professor Dr. *R. Hoernes,* hielt einen Vortrag: „Über die Beschaffenheit des Erdinnern", in welchem er sich im wesentlichen den hierüber jüngst von Professor Dr. *S. Günther* entwickelten Ansichten anschloss.

---

13. Monats-Versammlung am 26. November 1892.

Der Präsident, Professor Dr. *C. Doelter* brachte einen in der Directionssitzung vom 2. November berathenen Entwurf zur Abänderung der Vereinsstatuten zur Kenntnis, welcher in der Jahres-Versammlung Gegenstand der Beschlussfassung sein soll. Hierauf hielt Herr Professor Dr. *H. Molisch* einen von zahlreichen Demonstrationen erläuterten Vortrag: „Über die Pflanze und ihre Beziehungen zum Eisen".

---

14. Jahres-Versammlung am 10. December 1892.

Vor Erledigung des geschäftlichen Theiles (Siehe Seite XXVIII) hielt Herr Professor Dr. *C. Doelter* einen von zahlreichen Versuchen und Demonstrationen begleiteten Vortrag: „Über die Farben der Edelsteine".

Der Vortragende besprach die Ursachen der Farben der Mineralien und beschäftigte sich hauptsächlich mit der Erscheinung des Dichroismus, der Eigenschaft mancher Körper, in verschiedenen Richtungen verschiedene Farben zu zeigen, welche auch zur Unterscheidung mancher Edelsteine sehr wichtig ist. Ferner besprach Professor *Doelter* die Natur der Farbstoffe der Edelsteine und die Veränderungen der Farben, welche auf chemischem Wege hervorgebracht werden können, sowie den Zusammenhang der chemischen Zusammensetzung der Mineralien.

Berichte

über die

Thätigkeit der Fach-Sectionen.

Bericht der I. Section,

für Mineralogie, Geologie und Paläontologie

(erstattet von *V. Hilber*).

Ende 1892 46 Mitglieder, 25 in Graz, 21 auswärts.

Veränderungen im Mitgliederstande.

Gestorben: —

Übersiedelt: —

Ausgetreten: —

Eingetreten: Herr Karl *v. Webern,* k. k. Bergrath, Graz.

Die Section hielt vier Versammlungen. In der ersten, am 5. Februar, hielt Herr Professor *Hoernes* einen Vortrag: „Die Kohlenablagerungen von Radeldorf und Lubnitzengraben bei Rötschach und St. Britz bei Wöllan". Ein Theil der Ablagerungen gehört nach dem Vortragenden der Kreideformation an.

In der zweiten, am 28. März, sprach Herr Professor *Doelter* über „Die Begleitgesteine der Capdiamanten" und kam zu dem Schlusse, dass die Diamanten wahrscheinlich durch Eruptionen emporgefördert worden sind. Hierauf zeigte Herr Professor *Hoernes* Nachbildungen der zu Obertiefenbach bei Fehring gefundenen Mastodonreste.

In der dritten Versammlung, am 24. Mai, wurden für 1892 folgende Arbeiten beschlossen:

1. Aufnahme einer bergmännisch-geologischen Karte des Köflach-Voitsberger Bergrevieres durch Herrn Professor *Hoernes.*

2. Aufnahme der Kainacher Gosau durch Herrn Dr. *K. A. Penecke.*

3. Vorarbeiten zu einer geologischen Karte des Bachers durch die Herren Professor Dr. *Doelter,* Professor Dr. *Eigl* und Assistenten *Ippen.*

4. Eventuell Mineralquellenstudien durch Herrn Professor *Reibenschuh.*

Hierauf hielt der Berichterstatter einen Vortrag über die von ihm aufgenommene Specialkarte des Tertiärs um Graz.

In der vierten, am 24. October, berichtete Herr Professor *Doelter* über die Sommer-Arbeiten der Section und einzelner Mitglieder derselben.

Herr Professor *Hoernes* hat die Untersuchungen im Köflacher Reviere begonnen, aber schlechten Wetters wegen ebenso, wie Herr Dr. *Penecke* die Begehung der Kainacher Mulde, auf nächstes Jahr verschoben. Herr Professor *Doelter* hat mit den Herren Professor *Eigl* und Assistenten *Ippen* den östlichen und den südlichen Theil des Bachers untersucht. Der Berichterstatter war für das Landesmuseum in Obersteiermark, in der Umgebung von Graz und in Untersteiermark mit Aufsammlungen und für die geologische Reichsanstalt in Oststeiermark und Ungarn mit Aufnahmen beschäftigt.

Ferner hielt Herr Professor *Hoernes* einen Vortrag über „Fossile Fischreste aus dem Tüfferer Mergel" (Geschenke des Herrn *Otto Withalm* an das geologische Institut der Universität). Besonders wichtig sind die vorliegenden Pflasterzähne von Zygobatis, welche um zwei Längsreihen mehr haben, als die bisher bekannten Formen dieser Gattung.

Herr Professor *Hoernes* legte ferner in seinem Institute angefertigte Gypsabgüsse von Mastodonzähnen aus Steiermark vor.

Zu den geologischen, mineralogischen und paläontologischen Forschungen in Steiermark haben gespendet:

Herr *Dominik Graf Des Enffans d'Avernas* auf Schloss Freybühel bei Wildon, zweiten Beitrag durch fünf Jahre . . . . . fl. 10

Der *Gleichenberger Cur- und Actienverein* . . . . . fl. 20

Die *k. k. priv. Graz-Köflacher Eisenbahn- und Bergbau-Gesellschaft*, zweiter Beitrag . . . . . fl. 100
Herr *Daniel v. Lapp*, Wöllan, zweiten Jahres-Beitrag fl. 5
Herr *Josef Priebsch*, Fabriksbesitzer in Judendorf bei Graz fl. 20

Bericht der II. Section,

für Zoologie

(erstattet von Professor Dr. *A. von Mojsisovics*).

Im abgelaufenen Jahre fanden keine Personalveränderungen innerhalb der zoologischen Section statt, jedoch änderte sich zufolge Beschlusses der Vereinsdirection die Beziehung der Section zum Vereine in der Art, dass das bisher bestandene permanente Comité zur naturwissenschaftlichen Erforschung der Steiermark als solches aufgelöst und die Section (gleich jener für Botanik, Geologie u. s. w.) eine „Vereins-Section" im engeren Sinne wurde. Den (auch durch diesen Beschluss) nöthig gewordenen Änderungen der Vereinsstatuten gemäß ist von nun an der Obmann der Section alljährlich zu wählen; er ist Mitglied der Direction und hat als solcher Sitz und Stimme in derselben. Die Thätigkeit der Sectionen erfährt hiedurch keinerlei Änderung und bleibt eine von denselben etwa festgesetzte Geschäftsordnung auch fernerhin in Kraft.

Im Jahre 1892/93 fanden zwei, beziehungsweise drei Sections-Sitzungen statt; in der am 17. December 1892 abgehaltenen Sitzung sprach Herr Dr. *L. Böhmig* über eine von ihm entdeckte Süßwasser-Nemertine, die er vorläufig *Tetrastemma graecensis* nennt. Süßwasser-Nemertinen sind nicht sehr häufig, indes schon seit längerer Zeit ab und zu beschrieben worden. So zuerst von *Dugés* im Jahre 1828 *Prostoma clepsinoideum* und *Prostoma lumbricoideum* aus den Wässern bei Montpellier, 1848 von *Quatrefages Polia Dugesi* aus der Umgebung von Paris; *Leidy* beschreibt aus Nordamerika *Eunea rubra*, welche vielleicht mit dem ebenfalls nordamerikanischen *Tetrastemma aquarium dulcium Silliman* identisch ist. *Schmarda* fand *Nemertes polypopla* im See von Nicaragua, *Fedschenko* beschreibt *Tetrastemma turanicum* aus Taschkend. Neuestens

wurden Süßwasser-Nemertinen aus Würzburg und Dorpat (von *Kennel*), aus Hamburg (von *Kräplin*), aus dem Genfersee (von *Duplessis*) und aus Bagamoyo in Ostafrika (von *Stuhlmann*) beschrieben. Im September 1892 erbeutete der Vortragende in Wasserproben aus den Bassins des hiesigen botanischen Gartens 17 Exemplare einer Nemertine, welche den oben erwähnten Namen erhielt. Die Länge der Thiere schwankt zwischen 1·8 *mm* und 10 *mm*, die Breite zwischen $^1/_4$ *mm* und $^3/_4$ *mm*. Die ruhig schwimmenden Thiere besitzen eine fast stäbchenförmige Gestalt; der größte Querdurchmesser liegt im hinteren Körperdrittel, von hier nimmt er nach vorne und hinten wenig, aber stetig ab. Vorder- und Hinterende sind abgerundet, letzteres zuweilen stumpf zugespitzt. Jüngere Individuen sind von milchweißer Farbe mit einem Striche ins bräunliche, ältere sind rothbraun. Das Vorderende bleibt stets farblos, zeigt höchstens einen Stich ins Gelbe. Ein specifisches Körperpigment fehlt, die bräunliche Farbe ist auf den Darminhalt zurückzuführen. In der Regel sind 6 Augen vorhanden, welche in 3 Querreihen vor dem Gehirn liegen; jüngere Individuen besitzen zuweilen nur 2 Augenpaare, also ein ähnliches Verhältnis wie bei *Tetrastemma aquarium dulcium Silliman*. Eine am Vorderende befindliche Öffnung führt in das *Rhynchodaeum*, in welches auch — dicht vor dem Gehirn — der *Oesophagus* einmündet. Der Rüssel bietet keine besonderen Eigenthümlichkeiten, der Darmtract zerfällt in einen *Oesophagus*, Magen-, Mittel- und Enddarm; außerdem sind 2 Blinddärme vorhanden, welche seitlich vom Magendarme nach vorne bis in die Gegend des Gehirnes ziehen. Der Enddarm ist weder topographisch noch histologisch vom Mitteldarm deutlich abzugrenzen. Die dorsalen Ganglien verbindet eine das *Rhynchocoelom* übergreifende Commissur, eine kurze, aber dicke Faserbrücke verknüpft die ventralen Ganglien; die letztere liegt zwischen *Rhynchocoelom* und *Oesophagus*; die Seitenorgane sind, wie bei den Tetrastemmen, relativ wenig entwickelt. Von Blutgefäßen sind 1 Rücken- und 2 Seitengefäße vorhanden, deren *Muscularis* ist nur schwach entwickelt; in die Gefäßwandung sind in gewissen Abständen sich schräg gegenüberliegende große Zellen eingelagert, welche in der Diastole buckelartig vorspringen, in der Systole aber das Gefäßlumen

fast vollständig verschließen, wodurch ein Rückströmen der Blutflüssigkeit verhindert wird. Das Nephridialsystem bilden 2 seitlich verlaufende Canäle, die, knäuelartig aufgewunden, vor dem Gehirne beginnen und in der Gegend des Enddarmes enden, wobei sie sich durch ungemein reiche Inselbildung auszeichnen; in sie münden feine Capillaren, welche kolbig verdickt enden. Die Terminalorgane sind vielzellig und gleichen vollkommen denen der Turbellarien, abgesehen davon, dass die Verschlusszelle der Plasma-Ausläufer zu entbehren scheint. Nach außen öffnet sich der Excretions-Apparat durch zahlreiche, über die Körperoberfläche zerstreute Poren. Von den 16 bis nun bekannt gewordenen Süßwasser-Nemertinen entfallen 11 auf Europa, 3 auf Amerika, je 1 auf Afrika und Asien. Auf wie viele Genera, resp. Species sich dieselben vertheilen, ist noch nicht möglich, zu sagen, und wird es kaum je sein, da eine Anzahl von ihnen ungenügend beschrieben ist. Für die hier beschriebene Art wird wahrscheinlich ein besonderes Genus aufzustellen sein, welches in die Nähe der *Genera Prosadenoporus Bürger* und *Monopora Salensky* zu stellen wäre

Sie schließt sich an diese durch die Combinierung des vordersten Abschnittes des *Rhynchodaeum* und *Oesophagus*, durch die geringe Entwickelung der Seitenorgane und den nur sehr kurzen Verlauf des Rückengefäßes innerhalb des *Rhynchocoeloms*. Ein wesentlicher Unterschied liegt in der relativ geringen Entwickelung der Kopfdrüsen bei *Tetrastemma graecensis*, die Prosadenoporus-Arten sind überdies Zwitter. — Die Süßwasser-Nemertinen sind jedenfalls von marinen Formen abzuleiten; entweder dürfte es sich um sogenannte Relicte, oder um selbständig eingewanderte, oder um verschleppte Formen handeln, die sich dem Leben im Süßwasser angepasst haben. Zu den eingewanderten Formen dürften sicherlich die aus den Wässern von Montpellier, Hamburg, Greifswalde, Dorpat, Bagamoyo, Philadelphia zu zählen sein, ebenso die aus dem Genfer-See. Um verschleppte Formen (vermittelst Pflanzen) dürfte es sich vielleicht bei denen von Würzburg, Graz und Taschkend handeln. Es sei schließlich darauf hingewiesen, dass auch Land-Nemertinen bekannt sind; ihre Zahl ist noch geringer als die Süßwasserformen — sie beträgt nur fünf.

Herr Professor *von Graff* theilte mit, dass er an Pflanzen des Warmhauses des hiesigen botanischen Gartens eine Land-Nemertine *„Geonemertes chalicophora“* gefunden habe, welche ohne Zweifel durch Einschleppung hierher gekommen sei; derselbe berichtete ferner, dass er *Geodesmus terrestris* und *Bipalium kewense* ebenfalls im Warmhause angetroffen habe; er sei der Ansicht, dass diese Formen nicht von Brasilien, sondern von Indo-Malayen eingeschleppt wurden. Von *Bipalium kewense*, welches aus Kew, Heidelberg, Berlin, Frankfurt beschrieben und, wie erwähnt, in Graz gefunden wurde, kennt man die Heimat zwar überhaupt noch nicht, *Bipalium* hingegen stammt sicher ans der indo-malayischen Provinz.

Professor *von Graff* demonstrierte ein Exemplar des steierischen Landblutegels, *Xerobdella Lecomtei*, welches Herr Dr. *Penecke* auf der Petzen gefunden hatte. Referent bemerkte dazu, dass er von Herrn Professor *Julius Glowacki* einen aus der Umgebung Leobens stammenden, 1891 aquirierten Blutegel zur Ansicht zugesandt erhalten habe, welcher — obwohl die völlige Eintrocknung die Bestimmung etwas erschwere — nach der von *v. Frauenfeld* gegebenen Beschreibung zweifellos mit der *Xerobdella Lecomtei* identisch sein müsse. Referent hatte sich die Demonstration dieses biologisch so eigenartigen Thieres gleichfalls für diese Sitzung vorbehalten.

Referent wies ferner eine ihm zur Bestimmung übersandte Feldlerche vor, welche infolge ihrer excessiv entwickelten Hinterzehenkrallen, die beinahe die Länge des übrigen Fußes erreichen, berechtigte Zweifel rücksichtlich ihrer Identität mit gewöhnlichen Feldlerchen aufkommen lassen konnte.

Referent berichtete über die Erwerbung eines am Schöckel erlegten schwarzbäuchigen Fuchses, die Erlegung eines Seeadlers in der Umgebung von Graz und theilt weiters einige Erwerbungen mit, welche das Landesmuseum an selteneren *Styriacis* in letzter Zeit seinen Sammlungen einverleiben konnte.

Talpa europaea var. flava, Circaëtos gallicus, Premstätten; *Buteo vulgaris var. atra,* Kranichsfeld; *Nucifraga caryocatactes,* Nest und Ei aus Rein bei Gratwein (Geschenk des Finders, Seiner Hochwürden Herrn *P. Franz Sales Bauer*); eine Collection

von *Scorpio europaeus* vom Loibenberg bei Videm von Herrn Professor Dr. *Rudolf Hörnes.*

Pelias berus var. prester aus Turrach, lebend durch gütige Vermittelung des Herrn Dr. *Hatle.* Das Thier, als schwarze Varietät der Ringelnatter angesprochen, wurde in Abwesenheit des Referenten in das Aquarium des Landesmuseums gesetzt und verblieb daselbst sechs Wochen. Als Referent zurückkehrte und unter anderem auch das Aquarium inspicierte, war er in der Lage, das „harmlose" Thier richtig zu diagnosticieren; bei dem Öffnen des Mundes präsentierten sich — was ziemlich selten ist — beiderseits zwei fast gleichlange Giftzähne. Einer ähnlichen Sendung aus Kärnten, die auch statt einer angekündigten Ringelnatter eine Prester enthielt, wurde bereits in einer früheren Sitzung gedacht. Thatsache ist, dass alle bisher dem Referenten aus der Umgebung von Graz zugekommenen „Kreuzottern" zu *Coronella laevis* gehörten, j e d e echte Prester ihm aber als Ringelnatter zukam.

Bei allen vom Referenten untersuchten Prester-Exemplaren ist die Plastik des Kopfes wohl die Ursache der irrthümlichen Diagnose seitens der Einsender gewesen. Der Kopf ist fast oblong und die Halseinschnürung sehr unbedeutend, nur die Bekleidung des Kopfes (die übrigens aus merklich kleineren Schildchen, beziehungsweise Schuppen, wie bei *berus typus* sich zusammensetzt) sowie der Schwanz sind charakteristisch. Die Färbung ist uniform tiefschwarz.

Gelegentlich einer im Frühjahre 1892 unternommenen Studienreise nach Podolien, beziehungsweise Ostgalizien, der Bukowina, Siebenbürgen und Südostungarn konnte Referent einige Fundortsdaten seltenerer Thiere registrieren, von welchen hier erwähnt sein mögen: *Umbra Krameri* (Draueck), *Pelecus cultratus* (Gebiet von Pancsova), *Bufo calamita** (Podolien),

* Die mit * bezeichneten Arten sind durch Belegstücke im Lemberger Gräfl. Dzieduszycki'schen Museum vertreten. Das daselbst aufbewahrte Exemplar von *Arctomys bobac* ist unbekannter Herkunft und daher die selbst in der neuesten Auflage von „Brehms Thierleben" enthaltene Angabe über das Vorkommen des Bobak's in Galizien ganz hinfällig; vor Jahren hat bereits *E. Schauer* (Archiv für Naturgeschichte, Jahrg. 32, Bd. 1, pag. 106 ff.) übrigens den Nachweis erbracht, dass der Bobak in Polen, Galizien und Podolien ebensowenig vorkomme, wie der sarmatische Iltis.

Triton Montandoni (östliches Siebenbürgen, Tömöserpass, daselbst entdeckt von Professor *L. v. Méhely*), *Zamenis gemonensis* (Orsova), *Grus cinereus* (Podolien), brütend, *Putorius lutreola** (Podolien, südöstliche Bukowina), *Spermophilus guttatus* (Podolien, angeblich auch bei Hatna-Szuczawa in der Bukowina), *Spalax typhlus** (selten, Podolien, Bukowina, Siebenbürgen), *Arvicola nivalis** (Karpathen, Stanislau), *Eliomys nitela**, *Muscardinus avellanarius** (Ostgalizien u. a.), *Sorex alpinus** (Zakopane), *Crocidura etrusca** (Podolien, Pieniaki etc.); ferner *Vesperugo discolor**, *Vespertilio mystacinus** (Tarnopol), *Synotus barbastellus** etc. — *Dreissena polymorpha* vergesellschaftet mit *Unio sp.* (Draueck), *Branchinecta paludosa* (Galizien, Tatra), *Julus hungaricus* (Déva, Hunyader Comitat etc.).

Zur Kenntnis der Verbreitung der braunen Frösche und der beiden Bombinatorarten wurden zahlreiche Belegstücke gesammelt und die Ansicht Professor *Méhely's*, dass *Rana arvalis* und *Bombinator pachypus* mehr dem Tieflande angehören, großentheils bestätigt. *Rana fusca* und *Bombinator igneus* sind Gebirgsformen, *Rana agilis* eine der verbreitetsten Arten in der Ebene und in der Alpenvorlandschaft.

In der zum Jahresschlusse abgehaltenen Sitzung fand die Wiederwahl des bisherigen Sections-Obmannes auf die Dauer des Jahres 1893 statt; Herr Dr. *Arthur Ritter von Heider* hatte die Güte, auch fernerhin das von ihm bisher besorgte Amt eines Schriftführers der Section zu übernehmen.

Von größeren faunistischen Excursionen der Sectionsmitglieder innerhalb Steiermarks wären zu erwähnen: die des Herrn *Michael Schieferer* im Bacherngebiete, so wie jene des Referenten in Begleitung des Herrn *Karl Grafen von Attems*, in das steirische Savegebiet. Herr *Schieferer* sammelte für das Landesmuseum vorzugsweise Lepidopteren und Coleopteren, brachte aber auch aus anderen Insectenordnungen erwünschte steirische Repräsentanten. Herr *Graf Attems* und der Referent verlegten sich auf Lurche, Mollusken und Myriopoden, von welch letzteren eine nennenswerte Menge, zum Theile besserer Formen erworben wurde. *Rona agilis Thomas* fand sich, wie

zu erwarten, auch am rechten Saveufer genügend vor; ausser zahlreichen Heliciden war das Riedgebiet von Rann sehr ergiebig in Bezug auf Clausilien.

Herr Dr. *L. Böhmig* setzte seinen schätzenswerten Nachforschungen rücksichtlich der Wurmfauna der Umgebung von Graz fort und es ist zum größeren Theile ihm der Nachweis von 22 Arten Turbellarien* zu verdanken. Bezüglich der von Herrn Professor Dr. *L. v. Graff* und Herrn Dr. *Böhmig* entdeckten Nemertinen wäre der Bericht über die am 17. December abgehaltene Sectionssitzung einzusehen. Herrn Professor *Glowacki* gelang es *Myoxus Dryas* Schreber bei Leoben und *Myoxus avellanarius* (L.) in den Sannthaleralpen nachzuweisen. Von ganz besonderem Interesse ist die Erlegung eines *Cursorius isabellinus (gallicus)* bei St. Johann nächst Pettau im November 1892, ferner einer *Lestris parasitica* bei Lassnitz a. d. Drau im October 1892 durch den Jäger *Bernhard*. (Mittheilung des Besitzers dieser seltenen Styriaca, Herrn Dr. *Reiser*.)

Schließlich wäre noch zu erwähnen, dass die zoologische Abtheilung des steierm. Landes-Museums nach zweijähriger Re-

---

* **Uebersicht der bisher bei Graz gefangenen Turbellarien.**

I. Rhabdocoelida.

Rhabdocoela.

		Collector.
	Maerostomida. E. v. Ben.	
1.	*Macrostoma hystrix* Oe.	Dr. Böhmig.
2.	„ *tuba* v. Graff.	Dr. Böhmig.
	Microstomida. O. Sch.	
3.	*Microstoma lineare* Oerst.	Dr. Böhmig.
4.	*Stenostoma leucops* O. Sch.	Dr. Böhmig.
5.	„ *unicolor* O. Sch.	Dr. Böhmig.
6.	„ *lemnae* v. Graff	Prof. Schmidt.
	Mesostomida Duj.	
7.	*Mesostoma lingua* O. Schm.	Dr. Böhmig.
8.	„ *Cyathus* O. Sch.	Prof. Schmidt.
9.	„ *personatum* O. Sch.	Prof. Schmidt.
	Proboscida. J. V. Carus.	
10.	*Gyrator hermaphroditus* Ehb.	Dr. Böhmig.
	Vorticida v. Graff.	
11.	*Vortex armiger* O. Sch.	Prof. Schmidt.

staurierungsarbeit, die sich auch auf vollständig neue Montierung, theilweise Neubestimmung der Objecte zu erstrecken hatte, am 12. Mai 1892 dem Publicum zugänglich gemacht werden konnte. Soweit die steirische Thierwelt in Frage kommt, ist die separate Aufstellung der Vertreter derselben, conform der systematischen Anordnung der Hauptsammlung in den einzelnen Sälen ins Auge gefasst worden.

Bericht der III. Section,

für Botanik

(erstattet von *H. Molisch.*)

Die Section hielt im Laufe dieses Vereinsjahres drei Sitzungen ab.

1. Sitzung am 20. Jänner 1892.

Professor Dr. *Hans Molisch* hielt einen Vortrag: „Über das Eisenbedürfnis der Pilze." Es ergab sich auf Grund von Ernährungsversuchen, dass *Aspergillus niger v. Tiegh.* ohne Eisen nicht imstande ist, Sporen zu entwickeln. Demzufolge fällt die bisherige Ansicht, dass das Eisen nur für die grünen

		Collector.
12.	*Vortex cuspidatus* O. Sch.	Prof. Schmidt.
13.	„ *sp.* (in die Nähe v. d. *truncatus*)	Dr. Böhmig.

II. Dendrocoelida.

Tricladen.

		Collector.
1.	*Planaria gonocephala Duj.* Schmidt.	Dr. Böhmig.
2.	„ *trigonocephala?* Vorgefunden in d. Vorräthen d. Univ.-Sammlung.	
3.	„ *lugubris* O. Sch.	Prof. Schmidt.
4.	„ *sp.*	Dr. Böhmig.
5.	*Polycelis cornuta* N.	Prof. Schmidt, Dr. Böhmig.
6.	„ *nigra.* Ebrbg.	Prof. Schmidt, Dr. Böhmig.

Geoplaniden.

7.	*Rhynchodesmus terrestris* Müll. (Kotla in Kärnten, bot. Garten)	Dr. Penneke, Prof. v. Graff.
8.	*Geodesmus bilineatus* Metsch. bot. Garten	Prof. v. Graff.
9.	*Bipalium Kewense* Mosley, bot. Garten	Prof. v. Graff.

Nemertinen.

1.	*Geonemertes chalicophora* v. Graff bot. Garten . . .	Prof. v. Graff.
2.	*Tetrastemma graecensis,* Böhmig	Dr. Böhmig.

Pflanzen, beziehungsweise nur für die Chlorophyllbildung nothwendig sei.*

Hierauf demonstrierte Herr Ober-Aich-Inspector *E. Preissmann* eine Mittelform von *Dianthus deltoides L.* und *Dianthus Armeria L.* (wahrscheinlich eine Hybride) aus der Gegend von Fürstenfeld und überdies mehrere Hybriden von Cirsium. Seine Excellenz F.-M.-L. *Pelikan v. Plauenwald* legte eine Reihe von ihm gesammelter Phanerogamen aus Süd-Istrien vor.

2. Sitzung am 14. November 1892.

Der Vorsitzende Professor *Molisch* macht darauf aufmerksam, dass die Pflanzensammlungen des steirischen Joanneums jedem Interessenten, der sie zu besichtigen oder zu benützen wünscht, zur Verfügung stehen.

Sodann sprach Herr Professor Dr. *G. Wilhelm* über die Thätigkeit der schweizerischen Samencontrol-Station in Zürich und legte das von *Stebler* und *Schröder* auf Anregung dieser Anstalt herausgegebene Gramineenherbar, dessen Anlage als eine mustergiltige bezeichnet werden kann, der Versammlung zur eingehenden Besichtigung vor.

3. Sitzung den 14. December 1892.

Herr Professor *Krasan* referierte zunächst über das von ihm beobachtete Vorkommen von *Botrychium ternatum Sw.* auf dem Raacherkogel zwischen Judendorf und Gösting (700 *m*), wo die Pflanze anfangs September d. J. in ungefähr 20 Exemplaren aufgefunden wurde. Es ist dies bisher der vierte Fundort des B. tern. in Steiermark. Ferner bemerkte Professor *Krasan*, dass *Erechthites hieracifolia* Rafin. im verflossenen Herbste (1892) bei Graz und zwar in einer Waldrodung zwei Kilometer weit vom Hilmteich in der Richtung gegen Maria-Trost aufgetreten ist. Professor *Molisch* fand die Pflanze ein Jahr vorher bei Nestelbach.

Hierauf besprach Herr Professor *Krašan* einige häufige Arten und Formen von *Hieracium* aus der Umgebung von Graz, namentlich *H. barbatum* Tausch (nach *Maly H. racemosum*

* Näheres darüber in dem Werke *Hans Molisch*, Die Pflanze in ihren Beziehungen zum Eisen. Jena 1892.

W. et K.), *H. boreale Fries* (wovon eine Form von mehreren Autoren für *H. sabaudum L.* gehalten wird) und *H. umbellatum L.* Bei der Bestimmung der demonstrierten Formen legte der Vortragende die Anschauungen von *Fries* zugrunde.

Anschließend hieran schildert Herr Dr. *Trost* einen botanischen Ausflug auf den Seckauer-Zinken, demonstrierte das von ihm dort gesammelte Pflanzenmateriale und hebt besonders das Vorkommen von *Comarum palustre L., Anthemis styriaca Vest, Phyteuma confusum Kerner, Pedicularis versicolor Wahlenb.* und *Gentiana frigida Hke.* hervor.

Literaturberichte.

I. Mineralogische Literatur der Steiermark 1892.

Von C. Doelter.

Dr. **Hatle** E. Fünfter Beitrag zur mineralogischen Topographie von Steiermark. (Diese „Mittheilungen" 1892).

Enthält unter anderem: Aragonit-Calcit-Sinterbildungen vom Erzberg in Steiermark, ein neues Vorkommen. — Aragonit von Rohitsch-Sauerbrunn. — Baryt vom Semmering. — Pyrit von St. Kathrein.

Döll E. Der Serpentin von Sct. Lorenzen bei Trieben im Paltenthale in Steiermark. (Verh. d. geolog. Reichsanstalt 1892, pag. 353).

Verfasser beschreibt die Mineralvorkommnisse außerhalb des Serpentins: Epidot, Chlorit, Limonit, Magnetit, Arsenkies und Pyrit, hierauf werden das Vorkommen und die Begleitmineralien des Serpentins geschildert, insbesondere Pikrosmin, Talk, Dolomit, Breunerit, Spargelstein, Magnetkies und schließlich erörtert der Verfasser die Entstehung des Serpentins aus Hornblendegestein.

Döll E. Quarz nach Epidot, eine neue Pseudomorphose. (Ibidem, pag. 359).

Schilderung der in dem früher genannten Serpentin vorkommenden umgewandelten Epidote.

John C. v. Ueber steirische Graphite. Verh. d. geol. Reichsanstalt 1892, pag. 413.

Nach Besprechung des Vorkommens durch M. Vacek gibt der Verfasser chemische Analysen von Graphiten aus zwölf obersteirischen Bauen, zumeist echten, nicht anthracitischen, Graphiten.

II. Geologische und palaeontologische Literatur der Steiermark.*

Von V. Hilber.

1888.**

Hofmann A. Beiträge zur Kenntnis der Säugethiere aus den Miocänschichten von Vordersdorf bei Wies in Steiermark.*** Mit 1 Taf. J. 1888, 77.

Lutra Valletoni Geoffr.
Mastodon angustidens Cuv.
Palaeomeryx eminens H. v. Meyer.
Amphitragalus Boulangeri Pom.
Hyaemoschus crassus Lart.
Rhinoceros.

1889.

Hofmann A. Beiträge zur Säugethierfauna der Braunkohle des Labitschberges bei Gamlitz in Steiermark. J. 1888, 545. (Wien 1889.)†

Mit den früher bekannten liegen vor:

Mustela Gamlitzensis H. v. M.
Antilope cristata Biederm.
Palaeomeryx Bojani H. v. M.
„ *furcatus Hensel.*

(Früher von *H.* als *Cervus lunatus* bestimmt).

Hyaemoschus crassus Lart.
Hyaemoschus sp.?
Hyotherium Soemmeringi H. v. M.

---

* Kürzungen: J. = Jahrbuch d. k. k. geolog. Reichsanstalt, M. = Mittheilungen d. Naturwiss. Vereines f. Steiermark, V. = Verhandlungen d. k. k. geolog. Reichsanstalt.

** Diese und die folgende Arbeit wurden vom damaligen Berichterstatter übersehen.

*** Berichterstatter möchte von solchen zwecklos langen Titeln abrathen. Abgesehen von der Unbequemlichkeit beim anführen geben sie auch schlechte sachliche Schlagwörter für Bibliotheken, in welchen das erste Hauptwort im Nominativ als erstes solches Schlagwort dient. Genügend wäre „Miocäne Säuger aus Vordersdorf“ u. s. w.

† Schluss des Jahrganges.

1884 und 1891.

Gorjanović* Drag. *Palaeoichtyološki prilozi.* I, II. 8 + 5 Taf.

„Rad" der südslavischen Akademie, Agram 1884 u. 1891. Kroatisch mit einigen lateinischen Bemerkungen.

Fossile Fische aus dem Tertiär von Trifail, Tüffer, Fohnsdorf, Eibiswald.

1892.

Aigner August. Der Salzbergbau in den österreichischen Alpen.

Berg- und Hüttenmännisches Jahrbuch der k. k. Bergakademien zu Leoben und Přibram und der königlich ungarischen Bergakademie zu Schemnitz. XL. Wien. 203.

S. 210. Der Salzberg von Aussee. (Taf. III, Fig. 2.)

Bittner A. Brachiopoden der alpinen Trias. Nachtrag I. Abhandlungen d. k. k. geolog. Reichsanstalt, Band XVII, Heft 2.

Steirische Vorkommen in

Reiflinger Kalken,

Cardita-Schichten (Lieglergraben bei Maria-Zell. *Spirigera Wissmanni Münst sp.* neben *Sp. indistincta Beyr. sp.*,

Hallstätter Kalken.

Anhang II: „Eine neue Art von Rasswald in Südsteiermark".

Bittner A. Was ist norisch? J. 387.**

Als norische (unter der Karnischen liegende) Stufe wurden von ihrem Urheber, *E. v. Mojsisovics*, Ablagerungen bezeichnet, welche nach dessen neuesten Anschauungen über der Karnischen Stufe liegen und von ihm jetzt als juvavische Stufe bezeichnet werden. Nach Bittner muss den Ablagerungen der ursprüngliche Stufenname trotz veränderter Stellung bleiben. Für die Gruppe der Buchensteiner und Wengener Schichten, welche nach *M.* nunmehr die norische Stufe faunistisch vertreten, schlägt Bittner den Namen ladinische Stufe vor.

---

* Dieser Autor hieß zur Zeit seiner ersten Schriften *Kramberger*, slavisierte dann seinen Namen und gebraucht seither in der Literatur vier Namen: „Kramberger" (in der besprochenen Schrift als Autornamen der Arten), „*Kramberger-Gorjanović*" (Beiträge z. *Palaeont.* Oest.-Ung. II.), „*Gorjanović-Kramberger*" im zweiten Theil der besprochenen Schrift, „*Gorjanović*" (im ersten Theil derselben). Im ersten Theil nennt sich der Verfasser als Autor der Schrift „*Gorjanović*", als Autor der Arten „*Kramberger*". Dazu kommt, wie erwähnt, im zweiten Theile der gleichen Schrift die weitere vermittelnde Bezeichnung „*Gorjanović-Kramberger*", so dass in dieser Schrift allein drei Namen vorkommen. Die Erklärung hiefür liegt in dem Streben, den Verfasser unter dem geänderten Namen wiedererkennen zu lassen.

** Zu vergl. *Mojsisovics.*

Er betont weiters, dass nicht das Hallstätter, sondern das Lunzer Gebiet für die Gliederung der nordalpinen Trias maßgebend sei.

Neu entdeckte **Höhlen.** Mittheilungen der k. k. geologischen Gesellschaft, 542.

„Eine neue Tropfsteinhöhle wurde in Steiermark nächst dem Kesselfalle im Rötschgraben* entdeckt. Die Höhle soll sich besonders durch phantastisch geformte Säulen auszeichnen."

Hoernes R. Neue Schildkrötenreste aus steirischen Tertiär-Ablagerungen. V. 242.

Zwei neue Arten, eine aus der Untermiocän von Wies, die andere aus dem Oligocän von Trifail. (Keine Abbildung).

Hoernes R. Schöckelkalk und Semriacher Schiefer im oberen Murthale. M. Jahrg. 1891. LXXXVII.

Die das Hangende der Murauer Beckenausfüllung bildenden Quarzphyllite *Geyers* entsprechen, wie *Geyer* selbst hervorhebt und *H.* bestätigt, dem Semriacher Schiefer.** *H.* tadelt die Unbestimmtheit der Bezeichnungen Quarzphyllitgruppe und Kalkphyllitgruppe (des Liegenden der erstgenannten), da einerseits durch organische Reste die Zugehörigkeit zu den paläozoischen Formationen dargethan, andererseits durch das bei Graz überlagernde Unterdevon bewiesen sei, dass die Schichten älter seien, als das Unterdevon. (Die Lagerung würde die Zugehörigkeit zum Unterdevon wohl nicht ausschließen. Ref.)

Hoernes R. Schöckelkalk und Semriacher Schiefer. (II.) V. 144.

Erwiderung auf *Vaceks* gleichnamige Schrift.***

In archäischen Gebieten muss die grundlegende Arbeit petrographisch sein. Die unconforme Lagerung ist für die Kartierung nicht verwendbar.

„Quarzphyllitgruppe" ist eine unbestimmte, weil von verschiedenen Autoren in verschiedenem Sinne gebrauchte Benennung. Gegen das archäische Alter der Gruppe sprechen neuerdings die Aufnahmen des Herrn *G. Geyer*, welcher unter Quarzphylliten bei Murau fossilführende Kalke gefunden hat.

Der Vorwurf *Vaceks, H.* habe den Grazer Korallenkalk fälschlich in das Unterdevon gestellt, ist unbegründet, indem *Penecke* das unterdevonische Alter des Kalkes erwiesen hat.

Erwiderung bezüglich Lantsch-Kalk.

Ein Theil von *Vaceks* Schöckel-Kalken gehört der Dolomitstufe *Clars* an.

---

* „Kemlfalle im Röhngraben" durch Druckfehler.

** Mit Rücksicht auf die Polemik des Verfassers gegen die hier zugelassenen Bezeichnungen Quarzphyllite für Semriacher Schiefer (M. Jahrgang 1891, 258.) sei bemerkt, dass *Geyers* Quarzphyllitgruppe nach dessen Ausführungen nur zum geringsten Theile den Typus der Quarzphyllite darstellt.

*** Zu vergl. *Vacek.*

Die crinoidenführenden Schiefer von Peggau wurden von *Canaval* selbst als oberste Lage der erzführenden Schiefer zu diesen gerechnet.

In einer Fußnote verweist Herr *Vacek* auf seine in Aussicht stehende zusammenfassende Arbeit über seine bezüglichen Aufnahmen.

Hofmann A. Beiträge zur miocänen Säugethierfauna der Steiermark. 2 Taf. J. 63.

Aus dem Voitsberger Kohlenrevier:

Chalicomys (Steneofiber) Jaegeri H. v. M.

Hyaenarctos brevirhinus Hofm. sp.

Trochictis taxodon P. Gerv. sp.

Stallhofen, Bezirk Voitsberg, 8 Klafter tief, aus blaugrauem, sandigem Hangendschieferthon der Braunkohle:

Hyaemoschus Peneckei Hofm.

Von Schönegg bei Wies:

Sorex Styriacus Hofm.

Mojsisovics Edmund v. Die Hallstätter Entwicklung der Trias. Sitzungsberichte d. K. Akademie, math.-nat. Cl. Bd. CI., Abth. I, 769.

Neue Gliederung der Hallstätter Schichten.

Der Verfasser war bisher von der Voraussetzung ausgegangen, dass die Gesammtheit der Hallstätter Kalke über den Zlambachschichten liege. Die faunistische Übereinstimmung dieser Schichten mit den grauen Hallstätter Kalken des Steinbergkogels bei Hallstatt, von Rossmoos und Hütteneck bei Goisern und anderen Stellen ließen diese Kalke als das tiefste Glied der Hallstätter Reihe betrachten. Die Faunen der verschiedenen Fundorte wurden dann nach ihren Beziehungen zu einander als aufeinanderfolgend dargestellt bis zu dem als dem jüngsten angenommenen Gliede, den den Raibler Schichten entsprechenden Kalken mit *Trachyceras aonoides*. Da ferner im Verbreitungsgebiet der Hallstätter Kalke die Buchensteiner, Wengener und Cassianer Schichten fehlen, wurden die scheinbar an Stelle dieser südalpinen Horizonte vorhandenen Zlambach- und Hallstätter Schichten einer besonderen thiergeographischen Triasprovinz, der „iuvavischen", zugewiesen.

Seine neueren Untersuchungen haben den Verfasser gelehrt, dass die Zlambachschichten in den Hallstätter Kalken (über der norischen und der karnischen in der neu aufgestellten iuvavischen Stufe) liegen, und dass die Hallstätter Kalke die Trias von einer geringen Höhe über den Werfener Schichten an bis einschließlich der rhätischen Stufe umfassen.

Von der nicht mehr aufrecht erhaltenen „iuvavischen Provinz" entlehnt der Verfasser das Beiwort für seine „iuvavische Stufe", welche die obersten Hallstätter Zonen bis an den unteren Rand der rhätischen Stufe enthält. Die letztere ist zwar faunistisch nicht in den Hallstätter Schichten nachgewiesen. Wegen der anscheinend concordanten Lagerung des Lias über den obersten fossillarmen Hallstätter Kalken sind die letztgenannten als rhätisch angenommen worden.

Gleichfalls in der Hallstätter Entwicklung faunistisch nicht nachgewiesen ist nunmehr die norische Stufe; ihre früheren Vertreter haben jetzt ihren Platz über den karnischen Hallstätter Kalken, in der neuen juvavischen Stufe, erhalten; die Bezeichnung norische Stufe wird mit Rücksicht auf die Vertretung in den Südalpen aufrecht erhalten.

Eine Tabelle gibt die Einzelheiten der Gliederung. Ein Absatz bezieht sich auf die Häufigkeitswechsel der verschiedenen Cephalopoden des Feuerkogels auf dem Röthelstein bei Aussee.

Oppenheim Paul. Die Gattungen Dreyssensia van Beneden und Congeria Partsch, ihre gegenseitigen Beziehungen und ihre Vertheilung in Zeit und Raum. 1 Taf., Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft, 44. Bd., 923.

S. 946: Polemik gegen Tausch's Wahrscheinlichkeitsbeweis des „neogenen" * Alters der Schichten von St. Briz. Der Verfasser anerkennt die Berechtigung *R. Hoernes'*, „die Fauna des Lubellinagrabens bei St. Briz als der Gosauformation angehörig zu bezeichnen", kommt aber zu dem nach dieser Anerkennung unerwarteten Schlusse, dass ein eocänes Alter der Ablagerung wahrscheinlicher sei.**

Standfest F. *Les ormes à l'état fossile.* 1 Taf. *Bulletin de la Société Belge de Géologie, de Paléontologie et d'Hydrologie. Tome V. Année 1891, 109. Bruxelles 1892.*

Ulmus zelkovaefolia Ung. (Blatt) von Parschlug ist eine Planera.

Ulmus quercifolia Ung. von Parschlug ist ein Quercus.

Stur D. Jahresbericht 1891 des Directors *D. Stur.* V. 1.

Mittheilungen über die Aufnahmen der Herren *M. Vacek* zwischen dem oberen Ennsthale und dem Murthale (zwischen Judenburg und Murau) und im Grazer Paläozoischen, *F. Teller* im Gebiete der Blätter Prassberg und Pragerhof-W.-Feistritz und *G. Geyer* im Gebiete der Blätter Murau und St. Michael.

Teller F. Die carbonischen Ablagerungen im Gebiete des Wotschberges in Südsteiermark nebst Bemerkungen über das Alter der sie umrandenden Kalke und Dolomite. V. 281.

Die bisher theils in Blöcken, theils in geringer Verbreitung anstehend nachgewiesenen carbonischen Schichten des Wotsch bilden im Norden, Osten und Süden seines Triasgebietes ausgedehnte zusammenhängende Gesteins-

---

* *T.* hat bloß das tertiäre Alter behauptet und dieses bezeichnet *O.* am Schlusse selbst als wahrscheinlich.

** S. 964 steht, dass die Schichten von Unterkirchberg und Günzburg durch Schichten mit *Mastodon angustidens* überlagert werden, was für ihre Gleichalterigkeit mit den Congerienschichten spreche(!) Diese Form sei ferner nach *Neumayr* für die levantinischen Schichten bezeichnend. (!)

züge. Das Fehlen derselben im tieferschlossenen Westen deutet auf quere, nach *T.* vortriassische Absenkungen. Wie im Weitensteiner Gebirge liegen die Sotzkaschichten in den das Carbon erschließenden Tiefenlinien.

Den Schluss macht eine zum Theil durch Anführung von Fossilfunden gestützte Begründung des triassischen Alters der hellen Kalke und Dolomite des Wotschgebietes.

Teller F. Der geologische Bau der Rogac-Gruppe und des Nordgehänges der Menina bei Oberburg in Südsteiermark. V. 119.

Die Černa dolina, das Längsthal am Südfuße der Steiner Alpen, zeigt krystalline Gesteine mit Kaolin. Sie bilden ein Gewölbe, in dessen Nordflügel Trias folgt. Eine von *T.* erkannte Längsstörung (Absitzen des Südflügels) wurde durch einen Stollen erwiesen. In östlicher Fortsetzung bildet diese Bruchlinie die tectonische Scheide zwischen Menina und Rogac.

Die krystallinen Gesteine (auf den bisherigen Karten nicht angegeben) streichen nach Steiermark herein, erreichen zwischen Podwollouleg und den Seitengräben der Drieth eine Breite von nahe 3·5 *km* und erstrecken sich bis in den Graben von St. Leonhard (600 *m* breit). Hier, im Rogac-Gebiete, tauchen sie unter Werfener Schichten.

Der Rogac erscheint geographisch und geologisch als ein nach Ost vorgeschobenes Bruchstück der Sannthaler Alpen. Unter den Werfener Schichten folgen Muschelkalk und darüber obertriassischer Riffkalk. Ein Durchschnitt, welcher auch die Oligocänschichten des Belathales, sowie die Gewölbemitte des Thales von St. Leonhard mit ihren durch eine Längsstörung verursachten Andesitdurchbrüchen trifft, versinnlicht die tectonischen Verhältnisse.

Im steirischen Theil der Menina, welche auf den älteren Karten als einförmige Kalkmasse dargestellt ist, konnte *T.* folgende Schichten beobachten.

Werfener Schichten mit Fossilien (bei Oberburg), Muschelkalk, unteren Dolomit, Obertriaskalk mit dem oberen Dolomit, Raibler Schichten, Dachsteinkalk (mit Megalodonten ?).

Ein von *T.* gefundener Längsbruch am Nordfuße der Menina liegt in der Fortsetzung der Störungslinie Černa dolina-Černa-Sattel — oberstes Drieththal. An der Menina ist jedoch der Nordflügel des Schichtengewölbes abgesunken, wodurch der die Schichten von Oberburg aufnehmende Fjord gebildet wurde. Die Senkung geschah jedenfalls vor dem Eintritt des oligocänen Meeres.

Vacek M. Schöckelkalk und Semriacher Schiefer. V. 32.

Erwiderung auf Prof. *R. Hoernes* gleichnamige erste Schrift (M. Jahrgang 1891)* Rechtfertigung der Methode im Krystallinischen bei Detailaufnahmen stratigraphische Gruppen, nicht die einzelnen Gesteine, auszuscheiden.

* Das unrichtige Citat *Vacek's* („1892“) erklärt sich durch den irrigen Aufdruck auf dem Umschlage des Sonderabdruckes.

Die Zink und Blei führenden Grünschiefer von Rabenstein, Feistritz und Guggenbach gehören nicht, wie Prof. *H.* meint, dem Clar'schen Grenzphyllit an, sondern liegen bei Feistritz-Peggau unter demselben. Aus diesem Grenzphyllit stammen die von Dr. *Canaval* gefundenen Crinoidenstielglieder, welche deshalb für das Alter der Grünschiefer belanglos sind. Diese gehören in die obere Abtheilung des Quarzphyllitsystems. (Die Quarzphyllite vom Nordabhange der cetischen Alpen lassen sich bis an die Mur bei Peggau verfolgen.)

Was den von Prof. *H.* beanständeten Satz betrifft, dass die Semriacher Schiefer zumeist typische Quarzphyllite seien, scheint aus den Ausführungen *V.'s* hervorzugehen, dass er mehr an den Schichtencomplex, als an das Gestein gedacht hat.

An den Profilzeichnungen Peggauer Wand—Draxlerkogel, Tanneben—Rötschgraben (beide auch von Prof. *Hoernes* gezeichnet) und Kohlernickelkogel—Lineckberg wird erörtert, dass die Semriacher Schiefer unter dem Schöckelkalk liegen, während Prof. *H.* im Anschlusse an Dr. *Clar's* Anschauungen die umgekehrte Lagerung vertreten hat.

Den Schluss machen Erörterungen über das Alter des Lantschkalkes und des Breitenauer Magnesits.

III. Zoologische Literatur der Steiermark 1892

von A. v. Mojsisovics.

1. **Hoernes** Rudolf Professor Dr.. Conchylien aus der Sann bei Tüffer in „Mittheilungen des naturwissenschaftlichen Vereines für Steiermark", Jahrgang 1891. Graz 1882, pag. LXXXIX XCI.

Verfasser fand 1. *Melanella Holandri Fer. var. typica Brot.* und *var. coronata Küst.* Die *var. aequata Ziegl.* wurde vermisst. 2. *Hemisinus acicularis Fer.* viel seltener als vorige. 3. *Hemisinus Esperi Fer.* häufiger als 2. 4. *Neritina danubialis Ziegler*, massenhaft. Die gesammelten Gehäuse gehörten zur *var. stragulata Mühlf.* und *var. carinata Kokeil.*

2. **Mojsisovics** August v. Prof. Dr. *Otis tetrax* in Steiermark. „Ornithologisches Jahrbuch", herausgegeben von *Victor Ritter von Tschusi* zu Schmidhoffen, III. Jahrgang, pag. 34.

Ein ♂ *juv.* dieser Art wurde am 10. December 1891 bei St. Margarethen nächst Gleisdorf erlegt.

3. **Mojsisovics** August v. Professor Dr.. Zippammer (*Emberiza cia L.*) in Steiermark, ebenda pag. 79.

Ein Exemplar wurde bei Eggenberg (nicht Eggenburg!) am 10. Jänner 1892 erlegt.

4. **Plaz** Josef Graf. Über einige um Freudenau bei Radkersburg in Steiermark vorkommende Vögel. „Ornithologisches

Jahrbuch", herausgegeben von *Victor Ritter von Tschusi* zu Schmidhoffen, III. Jahrgang, pag. 69—71.

Verfasser gibt, zum Theil auch biologische, Daten über das Vorkommen von: *Pernis apivorus (L.), Falco lanarius L., F. tinnunculus L., Circus pygargus (L.), Pisorhina scops (L.), Asio otus (L.), Syrnium uralense (Pall.), Strix flammea L., Dryocopus martius (L.), Dendropicus minor (L.), Picus viridicanus Wolf, Caprimulgus europaeus L., Upupa epops L., Coracias garrula L., Galerita cristata (L.), Muscicapa atricapilla L., M. collaris* Bechst., *Clivicola riparia (L.), Lanius minor Gm., Corvus cornix L., Sturnus vulgaris L., Oriolus galbula L., Grus grus* L., Otis tarda L., Oedicnemus oedicnemus* (L.), Charadrius pluvialis L., Ch. curonicus Gm., Ardea cinerea L., A. purpurea L., A. ralloides Scop., Ardetta minuta (L.), Botaurus stellaris (L.), Nycticorax griseus (L.), Ciconia ciconia (L.), Anas boschas L., Fuligula clangula (L.), Mergus merganser (L.), M. serrator L., Phalacrocorax pygmaeus (Pall), Sterna hirundo (L.)*

5. **Schulze** Erwin Ph.-Dr. *Fauna piscium Germaniae.* Verzeichnis der Fische der Stromgebiete der Donau, des Rheines, der Ems, Weser, Elbe, Oder, Weichsel, des Pregels und der Memel. Königsberg 1892. 8⁰ II. Auflage.

Dem Herrn Verfasser blieb die neuere ichthyologische Literatur Österreich-Ungarns zum Theile ganz unbekannt; man darf sich daher über die Lücken in seinen Fundorts-Angaben nicht wundern; auf Details einer kritischen Besprechung kann an dieser Stelle nicht eingegangen werden.

6. **Strobl** Gabriel P. Professor. Die österreichischen Arten der Gattung *Hilara Meig.* (mit Berücksichtigung der Arten Deutschlands und der Schweiz) in Verhandlungen der k. k. zoolog.-botanischen Gesellschaft in Wien, Jahrgang 1892, XLII. Band pag. 85—182.

Bestimmungstabelle der ♂ pag. 89—97; der ♀ pag. 97—105.

I. Gruppe der *Hilara chorica Fall.*

1. *cornicula Loew.* in Steiermark bis 1000 *m* selten.
2. *clypeata Meig.* in Steiermark bis 1500 *m* nicht häufig.
3. *chorica Fall.* in Obersteiermark bis 1500 *m* häufig.
4. *hystrix nova species* an Katarakten der Enns am Gesäuseeingang gesammelt u. a. O.
5. *bivittata nova species* Steiermark, Bösenstein, Mariahof, Judendorf.
6. *Pinetorum Zett.* Gesäuse bei Admont.
7. *Quadrifaria nova species* Almsee bei Turrach.
8. *longevittata Zett.* Krummholzwiesen steier. Alpen stellenweise häufig.
9. *Femorella Zett.* Obersteiermark sehr gemein.

* Referent bedient sich der Nomenclatur des Herrn Verfassers!

10. *sulcitarsis nova species* Obersteiermark stellenweise häufig (Rottenmannertauern, Kalkalpen um Admont etc.).

II. Gruppe der *Hilara maura.*

11. *diversipes nova species* Steiermark, ziemlich häufig (Admont, Gesäuse).
12. *lugubris Fall.* Krummholzwiesen des Kalbling in Obersteiermark.
13. *dimidiata nova species.* Steirische Voralpen und Alpen, an Bächen, Seen, Tümpeln, eine der gemeinsten Arten.
14. *scrobiculata Loew.* Steirische Alpen (Hochschwung bei Rottenmann, Natterriegel bei Admont, 1800 *m*).
15. *interstincta Fall.* Obersteiermark selten.
16. *angustifrons* nova species.* Obersteiermark, Admont, an Bächen und auf Waldpflanzen.

III. Gruppe der *Hilara quadrivittata Meig.*

17. *pubipes Loew.* An schattigen Waldbächen und auf Sumpfwiesen Obersteiermarks bis in die Alpenregion, besonders um Admont und am Rottenmanner Tauern, nicht selten.
18. *quadrivittata Meig.* Obersteiermark, Hochschwung.
19. *Beckeri nova species.* Im Gesäuse an felsigen Ennsufern ziemlich häufig, am Kalbling bei Admont bis 6500 Fuss.
20. *bistriata Zett.* Voralpen Steiermarks (Admont, Gesäuse).

IV. Gruppe der *Hilara littorea Fall.*

21. *niveipennis Zett.* Obersteiermark an felsigen und sandigen Ufern der Enns, im Gesäuse.
22. *Sartor Becker.* Obersteiermark (Schneealpe, Strechengraben und Hochschwung bei Rottenmann, Bösenstein bei Trieben).
23. *pseudosartrix (Strobl).* Gräben der Tauernstraße bei Trieben.
24. *Fuscipes Fabr.* Obersteiermark; selten Gesäuse.
25. *griseola Zett.* Obersteiermark; häufiger wie vorige und mit dieser. Gesäuse auf Ennssand.
26. *littorea Fall.* Obersteiermark, Ufer der Enns und deren Seitenbäche im Gesäuse, Admont, Rottenmann, Trieben, Hohentauern bis 1400 *m* häufig.
27. *canescens Zett.* Steiermark. Gesäuse, an felsigen Ufern, am Stiftsteiche und Lichtmessberge bei Admont vereinzelt.
28. *matrona Hal.* Steiermark, an Waldbächen um Admont nicht selten.
29. *spinimana Zett. var. spinigera Strobl.* Obersteiermark, Krummholzwiesen des Natterriegels bei Admont, Wirtsgraben bei Hohentauern, Scheiplsee des Bösensteins. — Fraglich für Steiermark bleibt *cilipes Meig.*

* Von Herrn Professor J. *Mick* bereits als *aëronetha* beschrieben; der Varietät mit rothgelben Schwingern verbliebe der Name *Var. angustifrons.*

30. *heterogastra Now.* Steiermark. An Waldbächen und auf der Scheibleggerhochalpe bei Admont; Wirtsgraben bei Hohentauern vereinzelt.

31. *flava Schiner.* Steiermark. Um Admont an Waldbächen und an Hohlwegen vereinzelt.

7. **Thomas** Fr. Dr. Alpine Mückengallen in Verhandlungen der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien. Jahrgang 1892 XLII. Band, pag. 356—376.

In diesem Beitrage zur Kenntnis der alpinen Pflanzengallen kommen für Steiermark in Betracht: *Lonicera Xylosteum L.* Triebspitzendeformation und Blattrandrollung; die erzeugende Larve ist keine *Cecidomyia*, sondern eine *Diplosis*. Diese Deformation wurde zwischen Aussee und Altaussee gesammelt. *Berberis vulgaris L.* Blattrollung in der Knospe. Altaussee, Grundlsee, Toplitzsee.

8. **Tschusi** zu Schmidhoffen Victor Ritter v. „Pfarrer *Karl (P. Blasius) Hanf.*" Ein Nachruf im „Ornithologischen Jahrbuch", herausgegeben von *v. Tschusi.* Jahrgang III., pag. 87—97.

Enthält außer einer gediegenen Biographie Hanfs auch ein Verzeichnis dessen literarischer Arbeiten.

9. **Volkmann** Heinrich, k. k. Forstrath und Landes-Forstinspector für Nieder-Österreich etc. „Das Weidwerk in Österreich mit besonderer Berücksichtigung des Hochgebirges". Wien, im Selbstverlage des Verfassers, 1892, 8°. 436, pag. 6, Vollbilder und 19 Textfiguren.

Gibt als „Hand- und Lehrbuch für Jagdherren und Jäger" auch anregende Schilderungen eines Theiles unserer heimischen Thierwelt. Auf eine specielle Kritik des naturgeschichtlichen Theiles des Werkes muss hier verzichtet werden.

10. **Westerlund** Karl Agard, Dr. *Spicilegium Malacologicum.* Neue Binnenconchylien in der palararktischen Region in „Verhandlungen der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien", Jahrgang 1892, XLII. Band, pag. 25—48.

Aus Steiermark: *Clausilia (Cusmicia) hepatica* Kstr.

11. **Wild** Rudolf. *„P. Blasius Hanf."* Ein Nachruf in „Mittheilungen des Ornithologischen Vereines in Wien": „Die Schwalbe". XVI. Jahrgang 1892, pag. 15—17.

IV. Botanische Literatur der Steiermark pro 1892.

Von H. Molisch.

Glowacki Julius. Die Vertheilung der Laubmoose im Leobner Bezirke. Jahresbericht des Landes-Obergymnasiums zu Leoben 1892.

Der Verfasser bezweckt mit seiner gründlichen Abhandlung nicht einen neuen Beitrag zur Kenntnis der „Steirischen Laubmoosflora" zu liefern, sondern ist vielmehr bestrebt, eine zusammenhängende Darstellung der Laubmoosflora eines kleinen Gebietes nach pflanzengeographischen Gesichtspunkten zu bieten.

Glowacki Julius. Beiträge zur Kenntnis der Kryptogamenflora der Steiermark. III. Ein neuer Rostpilz. Mittheilungen des Naturwissenschaftlichen Vereines für Steiermark, 28. Heft, Seite LXXXVIII.

Glowacki entdeckte gelegentlich einer Excursion auf den Hochreichart (Nied.-Tauern) auf den Blättern von *Valeriana celtica* einen neuen Rostpilz, den er *Puccinia norica Glow.* nennt.

Molisch Hans. Notizen zur Flora von Steiermark. 2. Beitrag. Dieser Band. *Miscellanea.*

Murr J. Beiträge zur Flora von Steiermark (speciell der Flora von Marburg). Deutsche botanische Monatsschrift 1892. Seite 129.

Neu für Steiermark: *Pulsatilla pratensis Mill. var. angustiscecta, Erophila stenocarpa Jord., Viola mollis Kerner, Stellaria pallida Piré, Anthyllis polyphylla Kit., Lotus uliginosus Schk., Potentilla Gaudini Gremli, P. glandulifera Krašan, Galium Wirtgeni F. Schultz, Cirsium praemorsum Michl. Brunella intermedia Link* u. A.

Bemerkenswert: *Thalictrum galioides Nestl., Medicago carstiensis Jacqu., Rudbeckia laciniata L., Erechthites hieracifolia Raf.* (am Bachergebirge) u. A.

Wettstein R. v. Berichte über die floristische Durchforschung von Österreich-Ungarn (Steiermark). österr. botanische Zeitschrift 1892, Nr. 12, Seite 424.

Eine Zusammenstellung von für Steiermark neuen und selteneren Pflanzen, auf welche der Referent besonders hinweist.

Molisch H. Bericht der III. Section, für Botanik. Dieser Band.

Auffindung von *Botrychium ternatum Sw.* und *Erechthites hieracifolia Raf.* bei Graz durch Professor *Krašan.*

MISCELLANEA.

Notizen zur Flora von Steiermark.

2. Beitrag.

Von **H. Molisch.**

A. Neu für das Gebiet.

Crenothrix Kühniana Rabenh. (Crenothrix polyspora Cohn). In Brunnen einer Papierfabrik bei Gratwein.

Leptothrix ochracea Ktzg. In Steiermark weit verbreitet.

Botrydium granulatum Grev. Am Rande von Tümpeln in den Ziegeleien von Waltendorf bei Graz.*

Lycopodium inundatum L. Diese Pflanze fand J. Breidler bereits im Jahre 1868 auf einem Moorgrund der Ramsau bei Schladming, ferner bei Aussee (1886), bei Oppenberg (1887) und Weichselboden (1883). Die Beleg-Exemplare, welche ich der Güte Breidlers verdanke, befinden sich in meinem Privat-Herbar.

Lamium maculatum L. Mit weißen Blüten, am Fuße der Castellmauern des Grazer Schlossberges. Nach Murr kommt diese Var. auch bei Gams in Südsteiermark vor.

Gypsophila elegans M. Bieb. Bei Passail auf Äckern, höchstwahrscheinlich eingeschleppt. Stammt aus Taurien.

B. Wichtigere neue Fundorte.

Gagea pusilla Schult. Zwischen dem Kugelstein und der Burg Rabenstein bei Frohnleiten.

---

* Ich führe diese drei Pflanzen absichtlich an, weil dieselben physiologisches Interesse beanspruchen und häufig als Demonstrationsmateriale gesucht werden.

Cephalanthera ensifolia Rich. Auf dem Wotsch und Donati in Südsteiermark.
Ophrys Arachnites Murr. Auf dem Donati.
Melica uniflora Rotz. Auf dem Wotsch und Donati.
Lemna polyrhiza L. In den drei Teichen bei der Meierei St. Johann auf der Strasse Graz—Maria-Trost.
Potamogeton lucens L. Ebenda.
Erechthites hieracifolia Raf. Holzschläge bei Nestelbach.
Doronicum austriacum Jacq. Im Stiftingthal bei Graz.
Globularia Willkommii Nym. Auf der Kanzel bei Graz.
Globularia cordifolia L. In der Bärenschütz bei Mixnitz.
Lithospermum officinale L. Stübinggraben.
Lithospermum purpureo-coeruleum L. Auf dem Donati.
Scrophularia vernalis L. Kollmanngraben bei Gross-Stübing. Auf dem Donati.
Pyrola chlorantha Sw. und *Pyrola minor L.* Auf der Kanzel bei Graz.
Saxifraga Burseriana L. Auf dem Zeiritz-Kampel bei Wald.
Adoxa Moschatellina L. Knapp unter dem Gipfel des Lantsch.
Lepidium Draba L. Bei der Reiterkaserne in Graz.
Moehringia Ponae Fenzl. Burg Rabenstein bei Frohnleiten.
Vicia silvatica L. Bei Waldstein.
Orobus niger L. Auf dem Rainerkogel bei Graz.

ABHANDLUNGEN.

Die Dipteren von Steiermark.

Von P. Gabriel Strobl in Admont,
derzeit Professor am k. k. Obergymnasium zu Seitenstetten.

Wenn ich meine Arbeit „Die Dipteren von Steiermark" betitle, so will ich damit nicht etwa den Glauben erwecken, als seien die darin aufgeführten Arten schon die vollständige Dipterenfauna dieses Gebietes. Im Gegentheile; es wird noch viele Jahre und eine namhafte Zahl von Forschern erfordern, bis dieses so überaus reiche Gebiet in Bezug auf Dipteren so genau erforscht ist, als in Bezug auf Coleopteren und Lepidopteren. Leider war ich bei dieser Arbeit fast nur auf meine eigenen Funde angewiesen; die in der Literatur zerstreuten Angaben über dieses Gebiet wurden zwar von mir benützt und die Namen der Entdecker gewissenhaft angegeben; aber das Gesammtresultat der mühsamen Durchstöberung zahlreicher Bände der zoologisch-botanischen Gesellschaft, der Wiener entomologischen Zeitung, der Berliner und Stettiner entomologischen Jahrgänge war ein minimales: bloß über die Gattung Tabanus fand ich in Dr. Brauers ausgezeichneter Monographie eine beträchtliche Anzahl obersteierischer Fundorte. Es haben zwar noch andere gewiegte Dipterologen in Steiermark gesammelt, aber nur auf der Durchreise oder ohne die Funde genau zu publicieren. Die älteste Publication über steierische Dipteren stammt von Poda: *Insecta musei graecensis. Graecii 1761;* Siehe Schiner, „Zoologisch-botanische Gesellschaft", 1856, pag. 399—405, wo dessen Angaben gedeutet werden. Dr. H. Loew und Dr. Schiner sammelten zwei Tage (27. und 28. Juli 1855) in der Umgebung von Obdach und am 3. August bei Mürzzuschlag. Herr Emanuel Pokorny sammelte am Wechsel (bei

Mönichkirchen, Friedberg), bei Mürzhofen unterhalb Kindberg und einige Tage bei der Schneealpe (Neuberg, Mürzsteg); die Resultate dieser Excursionen stellte er mir gütigst zur Verfügung. Im verflossenen Jahre sammelte auch Herr Theodor Becker aus Liegnitz im Gesäuse, der ausgezeichnete Dipterolog Pr. Mik bei Hieflau und Herr Custos Rogenhofer in der Umgebung von Aflenz. Herr Becker theilte mir seine Funde freundlichst mit, theils brieflich, theils durch Übersendung der Exemplare; die übrigen Funde konnte ich leider nicht erhalten.

Einigemale, und zwar meist in meiner Begleitung, um Aussee und Gleichenberg aber allein, sammelte P. Bernhard Wagner, Gymnasial-Professor zu Seitenstetten; seine Funde wurden von mir determiniert und bei vorliegender Arbeit benützt.

Am genauesten wurde das untere Ennsthal — von Frauenberg bis Hieflau — und das Paltenthal sammt den beide Thäler begrenzenden Gebirgen von mir durchforscht. Eine oro- und hydrographische Beschreibung dieses Gebietes gab ich schon in meiner „Flora von Admont", Programm des Benedictiner-Gymnasiums zu Melk, 1881—1883; hier möchte ich nur eine Übersicht der von mir besuchten Localitäten bringen. Die Höhenangaben sind theils nach der Generalstabskarte (*m*), theils nach Gobanz und Zollikofer oder Stur (′= Fuß, 1 *m* ungefähr = 3·2′).

A. Unteres Ennsthal: Admont (600 *m*) nebst Stiftsgarten und Stiftsteich, das Hoffeld und Frauenfeld, die Schultering-wiese, die Raine, Gebüsche, Sumpfwiesen und Moore der Eichelau (= Sautratte), Krumau, und Frauenbergs; das Gesäus vom Eingange bis Gstatterboden, einmal auch um Hieflau (1366′).

B. An der Nordseite des Ennsthales: Der Mühlauerbach (Össling) bis zum interessanten Wasserfalle, der Pyrgas (2244 *m*, 7199′) und Scheibelstein (2200 *m*) mit der Gstadtmayr-Vor- und Hochalpe und dem Pyrgasgatterl (1348 *m*), dem Übergangssattel nach Spital; der Dörflstein (1063 *m*) mit den üppigen Bergweiden der Pitz; hinter ihnen der Natterriegel (2064 *m*, 6548′) mit der Moseralm, Grabneralm und dem Grabnerthörl (1843 *m*, 5820′); der Schwarzenbachgraben bei Hall. Bei Gstatterboden der „Winkel" und Damischbachthurm (6425′).

C. An der Südseite des Ennsthales: Die Umgebung des Schlosses Röthelstein (817 *m*), das Dürrnschöberl (circa 1800 *m*, 5430′), der Lichtmessberg mit seinen interessanten Bachschluchten und Waldwegen (besonders Veitlgraben und Schafferweg), der Kematenwald mit der Waldlichtung des Kalkofen und dem reißenden Scheibleggerbache bis hinauf zu seinem Ursprunge auf der Scheibleggerhochalm; noch im Waldgebiete liegen die Weberalm und die Scheibleggervoralm. Das schöne Alpenthal der Kaiserau (ca. 4000′ = 1300 *m*), ostwärts von ihm der Kalbling (6300′), das Sparerfeld (7083′), der Kalblingübergang in das Flietzenthal, von dort auf die Treffneralm und nach Johnsbach (2314′); zwischen Johnsbach und Gesäus der romantische Johnsbachgraben.

D. Paltenthal und Südgränzen. Hier sammelte ich wiederholt um Rottenmann (2136′), Strechau (2537′ sammt „Hauswald"), um die Gewerkschaft Klamm, im Strechengraben bis hinauf zur Reiteralm, zum großen Reitersee (5600′), endlich bis zur Spitze des Hochschwung (6800′); bei Trieben im Wolfsgraben, längs der Tauernstraße oder durch den romantischen Sunk bis Hohentauern (4000′); daselbst mehrmals im „Wirthsgraben" und auf den Teichwiesen; westlich von Hohentauern in den Wäldern und an den Bachrändern des Triebenthales bis auf den großen Griesstein (7379′); südöstlich von Hohentauern bis zur Scheiplalm, den beiden Scheiplseen und von da wiederholt bis zur Spitze des großen Bösenstein (7784′).

E. Im oberen Ennsthale machte ich zwar zahlreiche botanische, aber nur drei rein dipterologische Excursionen: Eine von Oeblarn auf das Gumpeneck (7029′, 15. und 16. August 1890), zwei nach Kleinsölk und von da zum Schwarzensee (6. bis 8. August 1890); leider vereitelte die ungünstige Witterung weitere Pläne.

F. Murthal und Gränzgebirge: Um St. Michael, Kraubath, Unzmarkt, Scheifling, Mariahof, St. Lambrecht (3228′), Stadl bei Murau, Turrach (4000′), besonders beim Bergwerke und am Almsee (5584′); am Rothkofel und Eisenhut (7721′) bei Turrach, auf der Krebenze (5902′) bei St. Lambrecht, am Sirbitzkogel (7582′); endlich um Bruck und Frohnleithen (ca. 1250′), besonders auf den Wannersdorfer Kegeln. Alle

diese Partien *(F)* zwischen 15. und 30. Juli, meist 1873 bis 1875.

In Untersteiermark machte ich folgende dipterologische Excursionen: eine in den Mühlbachgraben bei Stift Rein (5. Sept. 1890), drei auf den Schlossberg und an die San bei Cilli, vier auf die Kalkberge bei Steinbrück, vier um Radkersburg und eine um Luttenberg (1879 und 1892).

Aus der Umgebung von Graz erhielt ich durch die Freundlichkeit Dr. v. Mojsisovics' von Herrn Schieferer gesammelte Dipteren.

Obwohl seit Dr. Rudolph Schiner: *Fauna austriaca*, I. Theil 1862, II. Theil 1864, in Dipteren viel geleistet, zahlreiche Monographien publiciert und von Dr. Fr. Brauer ein naturgemäßes Dipterensystem ausgearbeitet wurde, blieb doch dieses Werk bis jetzt das einzige vollständige über die Dipteren der Monarchie und daher das maßgebende für eine Localfauna; ich folge daher im großen und ganzen der Anordnung und Terminologie desselben, sowie der Abgrenzung der Gattungen. In neuester Zeit schleicht sich die Sucht ein, auf minutiöse Merkmale hin die natürlichsten Gattungen zu zersplittern, eine Sucht, der ich nicht beipflichten kann und die auch bei den Coleopterologen grassierte, jetzt aber schon theilweise überwunden ist. Manche Familien Schiners sind so ausgezeichnet bearbeitet, dass seither nur geringe Verbesserungen dazukamen; in anderen aber sind die Beschreibungen ziemlich ungenügend; wo Schiners Beschreibungen nicht ausreichten, citierte ich auch theils die Originalbeschreibung des Autors, theils jene Autoren, in denen vollständigere Beschreibungen, Berichtigungen oder wichtige Vergleiche mit den zunächst verwandten Arten sich finden; fand ich nichts dergleichen, so ergänzte ich selbst die Beschreibung und gränzte durch Vergleiche die Art von den zunächststehenden ab; doch suchte ich stets die modern werdende übermäßige Weitschweifigkeit zu vermeiden. Welches Werk müsste da entstehen, wenn man für jede Art drei bis vier Druckseiten verwenden wollte! Hingegen hielt ich es für nothwendig, etwaige bedeutendere Abweichungen der im Gebiete vorkommenden Arten von der Normalform oder der besten Beschreibung anzugeben, da ja nur durch die genaue Kenntniss

der im Rahmen einer Art vorkommenden Variationen die Art selbst gehörig umgränzt und die Aufstellung unhaltbarer Arten verhindert werden kann. Wo vollkommen ausreichende Beschreibungen schon vorlagen, wäre es überflüßig gewesen, eine neue zu schaffen; da genügen Citate. Während der vierzehntägigen Osterferien des Jahres 1880 war es mir durch die Zuvorkommenheit der Musealvorstände, besonders des Herrn Hofrathes Dr. Steindachner, vergönnt, die reiche Sammlung Dr. Schiners und Dr. Eggers im k. u. k. Hofmuseum mit meinen eigenen Aufsammlungen zu vergleichen, so dass die Identität eines sehr großen Theiles meiner Arten mit denen Schiners durch Autopsie gesichert ist; bei Arten, die daselbst fehlten, aber in Schiner beschrieben sind, steht *descr.* Die genaue Angabe der Fundorte, der Fangzeit und der gesammelten Exemplare halte ich — wenigstens in Bezug auf seltenere Arten — bei einer Localfauna für unerlässlich, da durch bloß allgemein gehaltene Angaben kein klares Bild der Fauna entstehen kann und manche Arten für gemein gehalten werden können, die nur an wenigen Standorten oder nur in einer gewissen Region häufig auftreten. Die von anderen Autoren gemachten Fundortsangaben gab ich möglichst wörtlich, schon deshalb, damit man nicht gezwungen sei, behufs weiterer Orientierung das betreffende Werk nachzuschlagen, aber auch deshalb, weil ich kein Recht zu besitzen glaubte, publicierte Angaben willkürlich umzumodeln.

Literatur.

Da ich kein Millionär bin und nicht in einer Großstadt neben einer vollständig eingerichteten naturhistorischen Bibliothek lebe, kann man nicht verlangen, dass ich alle in den verschiedensten Sprachen und Ländern erschienenen dipterol. Werke besitze und kenne. Doch habe ich aus Eigenem eine namhafte Zahl zum Theil kostspieliger Werke mir angeschafft und sehr vieles aus der Bibliothek des Hofmuseums durch die Freundlichkeit des Herrn Custos Rogenhofer excerpieren können. Die specielle Literatur werde ich, soweit sie im Gebiete vorkommende Arten betrifft, bei den einzelnen Familien anführen; von größeren, die gesammten Dipteren oder wenig-

stens eine Reihe von Familien umfassenden Werke benützte ich außer Schiner folgende:

Meigen: *Systematische Beschreibung etc.* 10 Bände; die ersten sieben von Meigen selbst, die letzten drei von Dr. H. Loew. Die Erscheinungszeit ist für Priorität wichtig: I. 1818, II. 1820, III. 1822, IV. 1824, V. 1826, VI. 1830, VII. 1838, VIII. 1869, IX. 1871, X. 1873.

Zett. = Zetterstedt, *Diptera Scandinaviae,* 14 Bände. I. 1842 (pag. 440), II. 1843 (bis pag. 894), III. 1844 (bis pag. 1280), IV. 1845 (bis pag. 1738), V. 1846 (bis pag. 2162), VI. 1847 (bis pag. 2580), VII. 1848 (bis pag. 2934), VIII. 1849 (bis pag. 3366), IX. 1850 (bis pag. 3710), X. 1851 (bis pag. 4090), XI. 1852 (bis pag. 4545), XII. 1855 (bis pag. 4942), XIII. 1859 (bis pag. 6190), XIV. 1860 (bis pag. 6609). Dieses Riesenwerk ist für die alpine Fauna besonders wichtig; da es fortlaufend paginiert ist, glaubte ich bei Citaten bloß die Seite, nicht auch den Band anführen zu sollen.

Walk. = Walker, *Insecta brittanica*, 1851—56; benützte ich nur wenig.

Macquart besitze ich nicht; seine neuen Arten sind ohnehin in Meigen, VII. Band, wortgetreu aufgenommen.

Rond. = Rondani, *Dipterologiae italicae Prodromus.* I. Bd. 1856, II. 1857, III. 1859, IV. 1861, V. 1862, VI. 1877. Nota. Der I. Band enthält nur Gattungs-Diagnosen, der III. bis VI. nur Muscíden, der II. Östriden und Syrphiden. Außerdem besitze ich noch eine Menge kleiner Monographien Rondani's.

Van der Wulp, *Diptera Neerlandica.* 1877. Unvollendet.

Mik = Hernstein in Niederösterreich. 1886. 4. *Diptera,* pag. 506—537.

Gabr. Strobl: *Dipterologische Funde um Seitenstetten,* Gymnasial-Programm. 1880, pag. 1—65; enthält 1365 Arten. Da die Umgebung von Seitenstetten in Niederösterreich sehr an manche Gebiete Obersteiermarks erinnert und auch die Entfernung von der obersteierischen Grenze keine bedeutende ist, so schloss ich aus meinen siebenjährigen Seitenstetten-Beobachtungen per analogiam häufig auf die obersteierische Fauna, zumal ich um Seitenstetten nur April bis Mitte Juli, in Ober-

steiermark fast nur Mitte Juli bis Mitte September sammeln konnte.

Tief: *Beitrag zur Kenntniss der Dipterenfauna Kärntens*, Gymnasial-Programm, Villach 1887, 1888 und *Seltene Dipterenfunde aus Kärnten*, 1886; ich sammelte auch selbst um Villach und Oberdrauburg.

Über die Dipterenfauna Tirols schrieb Gredler, Gymnasial-Programm, Bozen 1861, pag. 13—25, ferner in der zoolog.-botan. Gesellsch.: Palm 1869, pag. 395—455, Pokorny 1887, pag. 381—420 und 1889, pag. 543—574; übrigens sammelte ich selbst während meiner Universitätsstudien zu Innsbruck 1872—1876 mit Vorliebe Dipteren.

Über die Dipteren Böhmens publicierte Ferd. Kowarz eine Serie wichtiger Aufsätze in der „Wiener entom. Zeitung".

Über die Dipteren der Schweiz benützte ich die von Jaennicke und Becker besonders in der „Berliner entom. Zeitschrift" niedergelegten Beobachtungen.

Über Galizien von Dr. Max Nowicki, Krakau 1873, ein Verzeichniss aller bisher beobachteten Arten (außerdem zahlreiche Specialartikel).

Die Anordnung der Familien erfolgt fast ganz nach dem von Dr. Brauer in den Denkschriften der k. Akademie der Wissenschaften 1883, pag. 1—100, begründeten neuen Systeme; nur war ich durch verschiedene Umstände gezwungen, die Bearbeitung der Orth. nematocera für eine spätere Zeit aufzusparen; so stimmt jetzt die Anordnung größtentheils auch mit der von Schiner in seiner Fauna eingehaltenen überein. Die Schiner noch nicht aus Österreich bekannten Arten besitzen einen *; für Männchen verwendete ich das gebräuchliche Zeichen ♂, für Weibchen ♀.

I. Sect. Diptera Orthorrhapha brachycera.

A. Trib. Platygenya.

I. Familie: Stratiomyidae.

Lit.: Loew in z. b. G. 1855, pag. 131—148, Schiner z. b. G. 1855, pag. 618—658 und pag. 667, Jaennicke, Berl. entom. Z. 1866, pag. 217—236, Becker ebenda 1887, pag. 93—141.

Lasiopa Br.

villosa Fbr. Schin. pag. 7 und Sammlg.! Auf Dolden und Lippenblütlern in den wärmeren Theilen Ob.-Steiermarks häufig, z. B. um St. Michael, Bruck und Frohnleithen, besonders auf den Wannersdorfer Kegeln. Juli, August.

Ephippium Latr.

thoracicum Ltr. Schin. pag. 9 und Sammlg.! Auf Gesträuchen um Admont sehr selten; bisher nur ein Exemplar; um Graz leg. Schieferer!

Oxycera Mg.

pulchella Mg. Schin. pag. 11. „Ein einzelnes Stück sammelte Dr. Loew in meiner Gegenwart bei Obdach in Steiermark im Juli des heurigen Jahres.“ Schiner z. b. Ges. 1855, p. 634.

leonina Pz. Schin. pag. 10 und Sammlg.! „Steiermark (Mürle), Graz, Juli 1842 (Loew)“, Schiner z. b. Ges. 1855, pag. 634; um Admont auf Lindenblüthen mehrere ♂♀, auf Erlen des Schafferweges gegen Ende Juli 1881 und 1890 mehrere ♀, im Gesäuse auf Farnkräutern 6. August 1883 ein ♀, am Schlossberge von Cilli 24. Juli 1892 ein ♀. „Diese sonst so seltene Art traf ich 1884 bei Mürzhofen am Wege zum Mühlgraben so zahlreich, dass ich in wenigen Tagen über 40 Exemplare sammeln konnte.“ (Pokorny.)

amoena Lw. Schin. pag. 11. Um Admont auf Holzschlagblumen des Schafferweges 23. Juli 1885 ein ♀, an Bachrändern der Scheibleggerhochalpe (ca. 5500′), von Blumen gestreift, 27. Juli 1891 ein 5 *mm* und zwei über 6 *mm* große ♀.

Nota. Die Färbung dieser ♀ ist etwas verschieden. Das kleinere besitzt ganz schwarze Fühler und fast ganz schwarzes Schildchen mit nur schmalem gelben Spitzensaume und gelben

Dornen; die vier Hinterleibsflecke sind mehr dreieckig und durch einen deutlichen gelben Saum mit einander verbunden: bei den zwei größeren ♀ sind die Fühler-Wurzelglieder deutlich braun, das Schildchen ist nur an den Seiten schwarz und die vier ziemlich viereckigen, etwas größeren Hinterleibsflecke sind vollständig getrennt; von *engadinica* Jaennicke ♀, Berl. ent. Zeit. 1866, pag. 227 und 1887, pag. 98 (l. Becker ♀), unterscheiden sie sich durch mangelnde Rückenschildflecke und deutlich gelblich gesäumte letzte Bauchringe, nähern sich aber derselben durch die Fühlerfarbe, die Hinterleibsflecke und die Größe so bedenklich, dass mir die Artrechte der *engadinica* sehr fraglich scheinen.

dives Loew. Schin. pag. 12. Auf der Scheibleggerhochalpe zugleich mit der vorigen an Bachrändern 27. Juli 1891 ein ♀. Stimmt fast genau mit Loew's und Schiner's Angaben. Die Flecke auf dem vierten Ringe sind genau so groß, als die auf dem dritten, aber nicht vollkommen rund, sondern ungefähr rhombisch; der zweite Ring besitzt, wie Schiner angibt, zwei gelbe Pünktchen. Die Schienen sind schwarz, mit sehr schmaler gelber Spitze und etwas breiterer rothgelber Wurzel, die zwei ersten Tarsenglieder der Mittel- und Hinterbeine auf der Unterseite ebenfalls rothgelb.

Fallenii Staeg. „Ein einzelnes ♀ an demselben Orte wie *leonina Pz.* Schiner's Angabe bezüglich der Beine stimmt nicht mit meinem Exemplar; dieses hat an der Basis der Vorderschenkel, am Ende des ersten Drittels derselben, einen an der Vorderseite etwas offenen schwarzen Ring und die Endglieder der Tarsen aller Fußpaare schwarzbraun, so wie es Zett. Dipt. Scand. VIII., pag. 2956 beschreibt. Schiner hat die Art wahrscheinlich nicht in *natura* gekannt, da er keinen Fundort erwähnt und sie weder in seiner, noch in Egger's Sammlung vorhanden ist." (Pokorny.)

Stratiomyia Geoffr.

Chamaeleon Deg. Schin. pag. 16 u. Sammlg.! „Steiermark, l. Micklitz", Schiner z. b. Ges. 1885, pag. 620. Um Admont auf Dolden, besonders *Heracleum*, ♀ nicht selten, ♂ selten, auch um Radkersburg.

potamida Mg. „Ein ♀ am südöstl. Fuße des Wechsels unterhalb der „alten Glashütte" auf einem Steine im Bache ruhig sitzend." (Pokorny.)

(Subgenus Thyreodonta Rond.) longicornis Scop. Schin. pag. 15 u. Smmlg.! *strigata Fbr.* Meig. III. 139. Auf Dolden um Admont einmal gefangen, um Graz leg. Schieferer!

riparia Meig. Schin. pag. 16. Um Graz leg. Schieferer!

Odontomyia Meig.

(A. Psellidotus Rond.) Hydroleon L. Schin. pag. 19 u. Sammlg.! *var. alpina* Jaennicke, Berl. ent. Z. 1866. Einige obersteierische Exemplare unterscheiden sich von der um Seitenstetten, Melk etc. gesammelten Normalform durch etwas größere Ausbreitung der schwarzen Farbe auf dem Hinterleibe, durch vorwiegend schwarze Färbung des Untergesichtes beim ♀ und durch die Behaarung des Rückenschildes; die längeren Haare des ♂ sind nämlich nicht gelbgrau oder gelbbraun, sondern weiß und das kurze Toment des ♀ ist nicht messinggelb, sondern metallisch weißgelb; sonst absolut kein Unterschied; die Behaarungsunterschiede sind vielleicht durch die spätere Fangzeit zu erklären. Die Augen des ♂ sind fast kahl, aber auch die Normalform zeigt kaum eine Spur von Härchen.

Um Admont auf *Heracleum*-Dolden im Frauenfelde 18. Juli 1881 ein ♂, auf Sumpfwiesen um Hohentauern (ca. 4000′) 3. August 1891 ein ♂, ein ♀.

form. genuina. Um Graz (l. Schieferer ein ♀), auf Wiesen am Ufer der Mürz bei Mürzhofen (l. Pokorny), auf Lindenblüthen um Admont im Juli häufig.

(B. Odontomyia s. str.) angulata Pz. Schin. pag. 19 u. Sammlg.! Auf Doldenblumen um Admont einmal gesammelt.

(C. Hoplodonta Rond.) viridula Fbr. v. viridula Schin. pag. 19 u. Sammlg.! Auf Wiesen der Krumau bei Admont 24. Juli 1891 zwei ♀, auf Lindenblüthen ein ♀.

Sargus Fbr.

cuprarius L. Schin. pag. 21 u. Sammlg.! Graz (l. Poda 1761); „Steiermark (l. Micklitz u. Mürle)" Schin. z. b. Ges. 1855,

pag. 646; um Aussee (l. Pr. Bernh. Wagner!); um Admont an den Fenstern der Meierhofställe gemein, auch auf Gesträuch häufig; im Kematenwalde auf Farnkräutern; im Stiftsgarten von St. Lambrecht auf Gebüsch; um Graz (l. Schieferer). Juni bis August.

nubeculosus Zett. Schin. pag. 21 u. Sammlg.! α (Normalform mit ganz schwarzer Hinterferse): Auf Eichenblättern in der Eichelau und auf Angelica-Dolden in der Krumau bei Admont gegen Ende Juli selten; im Mürzgraben bei Mürzhofen (leg. Pokorny).

β (mit gelblicher Wurzel der Hinterferse; vide Loew z. b. Ges. 1885, pag. 131): Ebenfalls auf Dolden in der Krumau mit der Normalform; auf Krummholzwiesen des Natterriegel (ca. 5000′) 22. August 1891 ein 7 *mm* großes ♀.

iridatus Scop., infuscatus Mg. Schin. pag. 21 u. Sammlg.! Jaennicke u. Becker l. cit. „Bei Großlobming in Steiermark in Gärten (l. Micklitz)", Schin. z. b. Ges. 1885, pag. 648; um Admont von P. Thassilo Reimann mehrere Exemplare gesammelt und mir mitgetheilt; auf Krummholzwiesen des Kalbling 24. Juli 1885 ein ♂, auf Gesträuch um Hohentauern 27. Mai 1890 ein ♂.

flavipes Meig. Schin. pag. 21. „Auf dem Zirbitzkogel im Juli 1855 zwei ♂" (Schiner z. b. Ges. 1855, pag. 648); auf Holzschlagblumen des Schafferweges bei Admont 20. Juli, 23. Juli 1882 zwei ♀. Am Wechsel (leg. Pokorny).

bipunctatus Scop. Schin. pag. 21. Um Graz ein ♂ (l. Schieferer!); auf Waldblumen bei Admont Mitte Sept. ein ♀.

Chrysomyia Macq.

formosa Scop. Schin. pag. 23 u. Sammlg.! „Steiermark (l. Micklitz u. Mürle)" Schiner z. b. Ges. 1855, pag. 650; dürfte im ganzen Gebiete vorkommen; ich sammelte sie häufig um Admont auf Gesträuch des Stiftsgartens, auf Dolden des Frauenfeldes Mitte Juni, in der Luft rüttelnd im Gesäuse ein ♂ (1. August 1891), auf Voralpenwiesen des Kalbling 6. August 1891 ein ♀, auf Dolden um Frohnleithen, Radkersburg, Luttenberg; Prof. Bernh. Wagner sammelte sie häufig um Gleichenberg.

Microchrysa Loew.

polita L. Schin. pag. 22 sub *Chrysomyia* et Sammlg.! Auf Dolden um Frohnleithen und Admont einige Exemplare. Bei Mürzhofen (leg. Pokorny).

Beris Latr.

chalybeata Foerst. Schin. pag. 24 u. Sammlg.! Auf Sumpfwiesen um Hohentauern 25. Mai 1890 ein ♂; im Gesäuse l. Becker (Juni 1891).

Morrisii Dale. Schin. pag. 24 u. Sammlg.! Nach Jaennicke l. cit. fällt *Morr.* mit *fuscipes* zusammen, Becker l. cit. hingegen beweist ihre Verschiedenheit, die sich besonders aus der verschiedenen Stirnbreite der ♀ und der Färbung der Beine ergibt. „Bei Mürzzuschlag von Schiner selbst gefangen" (z. b. Ges. 1855, pag. 657); bei Admont auf Farren, Erlen etc. des Schafferweges und Veitlgrabens im Juli 1881—1890 beide Geschlechter nicht selten; auch noch auf der Scheibleggerhochalpe (c. 5000′). Bei Mürzhofen und auch am Wechsel (leg. Pokorny), auf Dolden um Radkersburg ein ♂.

fuscipes Meig. Schin. pag. 24. Um Admont auf Adlerfarren des Schafferweges 18. Juli 1885 ein ♀, im Gesäuse bei Gstatterboden unter Fichten auf Waldpflanzen 28. Mai 1890 mehrere ♂ ♀, auf Sumpfwiesen der Kaiserau 7. Aug. 1891 ein ♀ (eine Var. mit fast ganz schwarzbraunen Beinen; nur die Kniee sind gelb).

clavipes L. Schin. pag. 24 u. Sammlg.! Um Gstatterboden im Gesäuse ein ♀ (l. Prof. Bernh. Wagner!); bei Seitenstetten sehr häufig.

II. Familie: Xylophagidae.

Coenomyia Latr.

ferruginea Scop. Schin. pag. 28 u. Sammlg.! Auf Bergwiesenblumen um Admont ein ♀; um Graz leg. Schieferer ein ♀! „Ich erhielt ein Pärchen dieser Art von dem Lepidopterologen Herrn Schieferer in Graz, der es, wie er mir sagte, am Schöckl gefangen hatte." (Pokorny.)

III. Familie: Tabanidae.

Lit.: Classisches Hauptwerk, nach welchem ich alle Arten bestimmte: Prof. Dr. Friedr. Brauer: Die Zweiflügler des k. Museums zu Wien. I. 1880, pag. 15—112 (die Paginierung bezieht sich auf den Separatabzug): Herr Prof. Brauer hatte auch im Jahre 1880 die Güte, meine bis dahin gefangenen Arten zu revidieren. — Ferner Loew in z. b. Ges. 1858, pag. 573—612: „Zur Kenntniss der europäischen Tabanus-Arten" und ebenda pag. 613—634: „Versuch einer Auseinandersetzung der europäischen Chrysops-Arten." F. Jaennicke in d. Berl. entom. Zeitschr. 1866, pag. 65—91: „Beiträge zur Kenntniss der Tabaniden Europas." Kowarz in d. Wiener entom. Ztg. 1883, pag. 109: „Beiträge zu einem Verzeichnisse der Dipteren Böhmens: Tabanidae."

Nota. Weitaus die meisten Exemplare brauchte ich nicht aufzusuchen, da sie von selbst herbeikamen und mich auf das unermüdlichste umschwärmten.

Tabanus L.

(A. Therioplectes Zell.) aterrimus Meig. II. 33, Brauer pag. 38, *auripilus* Mg. Schin. pag. 29 u. Sammlg.! Da Brauer die Varietäten nicht scheidet und die drei vorhandenen Varietätennamen sich nur auf ♀ beziehen, möchte ich auch die ♀ einbeziehen, und zwar so: α aterrimus s. str. Mg., Loew l. cit; non Zett. (denn Zett. hat gar keinen *„aterrimus"*), *niger-rimus* Zett. pag. 115. Körper ganz schwarz behaart, auch der Hinterleib ohne Spur einer gelblichen Behaarung.

β lugubris Zett. pag. 114, Loew l. cit. pag. 580. Behaarung der Backen und des Gesichtes, wie bei α, vorherrschend schwarz, die des Hinterleibes oben nur an den Ringrändern spärlich goldgelb, am Bauche ganz oder größtentheils schwarz.

γ auripilus Mg. Zett. pag. 109, Loew pag. 579. Gesicht, Backen und Brustseiten mit fahlgelber, Hinterleib beiderseits mit sehr reichlicher goldgelber Behaarung.

Von den Thälern bis auf die Gipfel der Alpen eine der verbreitetsten Arten, und zwar in allen drei Formen, aber meist ♀:

α aterrimus: „Steiermark, die ♂ auf Bergspitzen bis über 6000′ hoch. Hochmölbing bei Liezen in Obersteiermark“, Brauer l. cit. Auf den Voralpen um Kaiserau bei Admont bis auf die Krummholzwiesen des Kalbling im Juli und August 1885, 1890 und 1891 viele ♀, auf der Scheibleggerhochalpe ein ♀, auf Dolden im Stiftsgarten von St. Lambrecht ein ♂; zwischen Trieben und Hohentauern leg. Prof. Bernh. Wagner ein ♀! Am Wechsel (leg. Pokorny).

β lugubris: Im Gesäuse 16. Juli 1891 ein ♀, auf Fichtenstämmen etc. des Schafferweges 29. Juli 1881 zwei ♀, auf Krummholzwiesen des Kalbling mit α vier ♀, auf der Höhe des Kalbling (6300′) 25. Juli 1881 ein ♀, auf Alpenwiesen des Rothkofel bei Turrach ein ♀.

γ auripilus: „Steiermark, l. Egger“ (Brauer pag. 39); auf Krummholzwiesen des Kalbling mit den vorigen Varietäten Ende Juli 1885 u. 1891 häufig.

borealis Meig. Schin. pag. 30, Brauer pag. 39. „Steirische Alpen. Juli, August.“ Brauer pag. 40. Am Wechsel (leg. Pokorny).

montanus Meig. Brauer pag. 40, tropicus Schin. pag. 31 u. Sammlg., non L. „Steiermark, Juli, August“ Brauer l. cit.: im Ennsthale bei Admont selten, häufiger in der Bergregion, z. B. am Schafferwege des Lichtmeßberges, am Aufstiege zur Scheibleggerhochalpe; auf Krummholzwiesen des Kalbling 19. Juli 1891, beide Geschlechter sehr häufig; im Sunk am Rott.-Tauern schon am 15. Mai 1890 ein ♀. Am Wechsel (leg. Pokorny).

forma melanochroitica (in Brauer pag. 41 erwähnt): Fühler ganz schwarz; Hinterleib oben nur an den Seiten des zweiten Ringes deutlich roth, der erste und dritte nur schmal roth gefleckt; unten nur der zweite und dritte Ring seitlich roth gefleckt. Auf Krummholzwiesen des Kalbling mit der Normalform Ende Juli 1885 u. 1891 ziemlich häufig, aber nur ♀.

solstitialis Mg. Schin. pag. 30 u. Sammlg.! Brauer pag. 46. Am Wege von Turrach zum Almsee ein ♀ mit ganz schwarzen Fühlern, am Schafferwege bei Admont ein normales ♀ Ende Juli.

var. palpis nigrocinereis Brauer. „Am Saalberg bei Liezen, Obersteiermark, August.“ Brauer, pag. 47.

(B. Atylotus Ost.-Sack.) *rupium Brauer pag. 59. Auf Krummholzwiesen des Kalbling, mich umschwärmend, 19. Juli 1891 zwei ♀.

fulvus Meig. Schin. pag. 32 u. Sammlg.! Brauer pag. 65. „Steiermark, Liezen, am Gipfel des 3000′ hohen Saalberges im August schwärmend". Brauer pag. 66: um die Jagdhütte in der Krummholzregion des Kalbling 19. Juli 1891 nicht selten, aber nur zwei ♀ gefangen; um Graz leg. Schieferer!, auf Pferden um Radkersburg.

quatuornotatus Meig. Schin. pag. 32 u. Sammlg.! Brauer pag. 69. Um Melk und Seitenstetten sehr häufig, auch in Kärnten mehrmals gesammelt, daher gewiss auch im Gebiete.

(**C. Tabanus s. str.**) apricus Mg. Brauer pag. 72. *infuscatus* Loew pag. 608. Schin. pag. 34 u. Sammlg.! Mik in Hernstein pag. 515. „Steiermark, Liezen, Saalberg, August," Brauer pag. 73. Diese Art ist in der Admonter Gegend weitaus die gemeinste; ich sah ♂♀ im Gesäuse in Menge, theils längs der Fahrstraße fliegend, theils auf Dolden, bes. *Angelica sylvestris* sitzend; ferner im Winkel bei Gstatterboden, im Johnsbachgraben, von Johnsbach über die Treffneralm in die Flitzen, auf Dolden am Schafferwege, um den Mühlauerfall, hier auf *Laserpitium latifolium*; selten auf Krummholzwiesen des Kalbling; sammelte sie auch um Rottenmann, Bruck, häufig auf Dolden um Frohnleithen, Prof. Wagner um Gleichenberg. Mitte Juli bis Mitte August 1870—1891. Im Mürzgraben bei Mürzhofen (leg. Pokorny).

graecus Fbr. Brauer pag. 74, *fulvicornis* Mg. Schin. pag. 34. „Steiermark" Brauer pag. 75; ich besitze ihn nur aus der Wiener Gegend.

spodopterus Mg. Brauer pag. 77, Schin. pag. 33 pp. „Steiermark", Brauer pag. 78; auf Dolden bei Frohnleithen ein ♀. Am Wechsel (leg. Pokorny).

sudeticus Zeller. Schin. pag. 34 u. Sammlg.! Brauer pag. 80. „Steiermark, Murthal und Liezen, Juli, August, l. Brauer; die ♂ rütteln und schwärmen über den höchsten Bergspitzen vor Sonnenaufgang, z. B. am hohen Zinken (Frauenfeld)" Brauer, pag. 81. – Nach *apricus* um Admont die häufigste

Art. steigt vom Thale bis auf die höchsten Spitzen der Kalkalpen; ich sammelte sie z. B. im Stiftsgarten, im Gesäuse, Johnsbachgraben, am Schafferwege, am 25. Juli 1881 auch sehr häufig auf der Spitze des Kalbling, hier aber nur ♂; ferner im Triebenthale des Rott.-Tauern ♀, auf der Spitze der Krebenze bei St. Lambrecht ♂. Mitte Juli bis Ende August. — Eine Abart des ♀, die dem *borinus* täuschend ähnlich ist, beschreibt Brauer pag. 81 aus Liezen.

bovinus Loew. Brauer pag. 81, Schin. p. 34 pp. Um Graz l. Poda 1761; in der Sautratte bei Admont auf *Angelica sylvestris* ein fragliches ♀; um Admont durch vorige Art ersetzt, in wärmeren Theilen Steiermarks wahrscheinlich häufig.

bromius L. Schin. pag. 36 u. Sammlg.! Brauer pag. 83. „An einem Fenster bei Liezen circa 100 Exemplare *bromius*, ein *unifasciatus* und ein *Mikii* von mir gefangen; auf sonnigen Planken an der Straße über den Pyrhnpass." Brauer pag. 84 und 99. Auch um Admont an Fenstern häufig, ebenso in der Sautratte, am Schafferwege, beim Kalkofen im Kematenwalde, sogar noch auf Voralpenwiesen des Kalbling; ferner auf Dolden oberhalb Murau bei Stadl, von Turrach zum Almsee; um Radkersburg und Luttenberg auf Pferden gemein, ♀; um Aussee leg. Prof. Bernh. Wagner. Juli, August.

var. glaucus Meig. Brauer pag. 83, *glaucescens* Schin. pag. 36 u. Sammlg. als Art. An einer Waldlache im Triebenthale bei Hohentauern, 21. August 1883 ein ♀.

tergestinus Egg. Brauer 85, Schin. 33. Auf Pferden um Radkersburg und Steinbrück mehrere ♀. Juli.

autumnalis L. Schin. pag. 35, Brauer pag. 88. „Liezen in Steiermark im August", Brauer pag. 89; auf Pferden um Radkersburg zwei ♀; in Nied.-Österreich nicht selten.

*Mikii Brauer pag. 91. „Ich fand drei ♀ auf dem Saalberge bei Liezen in Obersteiermark (3000')", Brauer pag. 93. In der Sautratte bei Admont ein ♀, auf Dolden von Schauerfeld nach St. Lambrecht ein ♂, das Prof. Brauer selbst als Mikii bestimmte. Juli.

maculicornis Zett. Brauer pag. 93, Schin. pag. 36 u. Sammlg.! „In den steirischen Alpen, auf sonnigen Planken an der Straße über den Pyrhnpass im August." Brauer pag.

94 u. 99; an einem Zaune des Schafferweges bei Admont 5. August ein ♂.

glaucopis Meig. Schin. pag. 35 u. Sammlg.! Brauer pag. 94. „Bei Liezen im August, die ♂ auf Blättern von *Corylus* am Saalberge", Brauer, pag. 96; auf Bachsteinen am Mühlauerfalle bei Admont 10. August 1891 ein ♂, auf Angelica-Dolden im Gesäuse ein ♀; auf Voralpenwiesen der Kaiserau umschwärmten mich am 6. August 1891 die ♀ nicht selten; auch auf Dolden um Frohnleithen ein ♀.

cognatus Loew z. b. Ges. 1858. Schin. pag. 34 u. Sammlg.! Brauer pag 96 (als fragliche Art oder wohl besser als Varietät der vorigen). „In Obersteiermark am Saalberge bei Liezen habe ich auf Blättern von dichten Haselsträuchern ein ♀ mit dem ♂ von *glaucopis in copula* gefangen", Brauer pag. 97; auf Blüten im Johnsbachgraben 3. August 1885 ein ♀.

cordiger Wied. Schin. pag. 35 u. Sammlg.! Brauer pag. 97. „In Steiermark, Juli, August," Brauer pag. 98. Bei Mürzhofen (leg. Pokorny). Ich sammelte ihn bisher nur um Melk und Seitenstetten in Nied.-Österreich.

*unifasciatus Loew z. b. Ges. 1858. Brauer pag. 98. „Ich sammelte die ♀ im Monate August in Obersteiermark an der Straße über den Pyrhnpass auf sonnigen Planken zusammen mit den ♂ und mit *T. bromius* und *maculicornis*" Brauer pag. 99; ich fand ein ♂ auf Dolden um Radkersburg, Juli.

*haematopotoides Jaennicke 1866 pag. 77, Brauer pag. 99. Von dieser bisher nur in den Schweizer Alpen gefundenen Art sammelte ich am Rott.-Tauern, auf Sumpfwiesen um Hohentauern 3. August 1891 ein ♀ und auf Grünerlen um den Scheiplsee 1. August 1891 ein ♂.

Nota. Meine Exemplare besitzen genau die von Brauer angegebene Größe (10 *mm*); seine Beschreibung stimmt im allgemeinen genau; die Augen sind aber nicht ganz kahl, wie Brauer angibt, sondern, wie Jaennicke in der Originalbeschreibung angibt, mit kurzen, spärlichen Härchen besetzt; ferner sind die Schienen des ♂ schwarz mit nur sehr wenig bräunlich durchscheinender Außenseite der Basis, die des ♀ ebenfalls schwarz, aber mit an der Außenseite der vier vorderen Schienen deutlich weißgelbem Basaldrittel; die Basis der Hinterschienen ist ebenso

undeutlich bräunlich wie beim ♂; stimmt also auch in dieser Beziehung besser mit der Original-Beschreibung Jaennicke's: „Schienen schwarz mit gelber Basis."

Noch vorkommen dürften die von mir um Seitenstetten nicht selten gesammelten Arten: *micans* Meig., *lateralis* Meg., *gigas* Herbst.

Hexatoma Mg.

pellucens Fbr. Schin. 37. In den Murauen bei Radkersburg Ende Juli ein ♀.

Haematopota Meig.

pluvialis L. Schin. pag. 39 und Sammlg.! Kowarz l. cit. (Bestimmungstabelle.) Um Graz leg. Poda 1761, loc. cit.; im Ennsthale um Admont (und wohl in ganz Steiermark) sehr gemein und lästig, z B. im Stiftsgarten, in der Krumau, Mühlau, im Gesäuse, am Schafferweg; steigt bis in die Krummholzregion des Kalbling; meist ♀; um Graz leg. Schieferer!, um Radkersburg häufig. Mitte Juli bis Ende August.

italica Meig. Schin. pag. 38 und Sammlg.! Mik Hernstein pag. 515. „Ich erhielt sie aus Steiermark" Jaennicke, Berl. ent. Z. 1866, pag. 237; um Admont mit der vorigen, aber bedeutend seltener, z. B. auf der Hofmooswiese der Krumau 24. Juli 1891, ein ♀, längs der Fahrstraße im Gesäuse Anfangs August 1881 u. 1885 mehrere ♀. Bei Mürzhofen (leg. Pokorny); gemein um Radkersburg, Luttenberg, Cilli.

Nota. *crassicornis Wahlb. hoffte ich auf den Alpen zu sammeln, bisher leider vergebens; das ♂ wird von Kowarz l. cit. pag. 110 beschrieben; das ihm unbekannte ♀ besitze ich aus Olmütz durch Schmidt-Göbel. Es unterscheidet sich von *pluvialis* durch das ganz auffallend dicke, kurz elliptische, vor der Spitze nicht eingeschnürte, nur an der äußersten Basis bereifte erste Fühlerglied; die glänzende Querbinde am Fühlergrunde ist schmäler und in der Mitte nicht dreieckig vorgezogen, das dritte Fühlerglied nur an der äußersten Basis röthlich; bei *pluvialis* ist das erste Fühlerglied bedeutend dünner, bis zur Mitte bestäubt, vor der Spitze stark eingeschnürt, fast zweigliederig; das dritte Fühlerglied

bis zum Griffel fast ganz roth oder braun. die Querbinde breiter, in der Mitte dreieckig nach oben vorgezogen.

Nemorius Rond.

vitripennis Meig. Schin. pag. 39. „Von H. Ranzoni bei Tüffer in Untersteiermark gefunden". Schiner, Fauna, pag. 39.

Chrysops Meig.

coecutiens L. Schin. pag. 42 und Sammlg.! Um Graz l. Poda 1761 l. cit.; in sumpfigen Wiesen um Admont, besonders in der Krumau, die ♀ häufig und sehr lästig; ein ♂ auf *Mentha silvestris* vor dem Gesäuse, 1. August 1885, ♀ auf Pferden bei Radkersburg, ♂ an blumigen Waldrändern um Luttenberg häufig. Juli, August.

relictus Meig. Schin. pag. 42 und Sammlg.! In sumpfigen Wiesen um Admont, besonders in der Krumau, die ♀ sehr häufig und ebenfalls blutsaugend; auch am Wege nach Mühlau und auf Pferden um Radkersburg. Mitte Juli bis August.

Silvius Meig.

vituli Fbr. Schin., pag. 43 und Sammlg.! Um Admont ein ♂; um Cilli und Steinbrück auf Dolden von Pastinaca und Daucus 1879 und 1892 mehrere ♀; um Graz leg. Schieferer ein ♀! Juli.

IV. Familie. Leptidae.

Lit: Jaennicke in Berl. ent. Zt. 1867, pag. 95 bis 100: „Beiträge zur Kenntniss der eur. *Leptidae*". Kowarz in Wien. ent. Z. 1883, pag. 110 (Die *Leptiden* Böhmens); außerdem von Frauenfeld, Mik etc. kleinere Aufsätze.

Leptis Fbr.

cingulata Loew Neue Beitr. 1856 pag. 28, Lw. Meig. VIII pag. 37, Schin. pag. 172 und Sammlg.! Auf Fichtenstämmen, frisch gefällten Stämmen, auf Erlengesträuch, Steinen, Blumen und Farnkräutern bis 5500′, eine der häufigsten Arten: Um Admont besonders häufig am Schafferwege, seltener im Veitlgraben, Gesäuse, Johnsbachgraben, um Röthelstein, auf Voralpen- und Alpenwiesen der Kaiserau, Scheibleggerhochalpe, des Kalbling. Im Tauernzuge fast noch häufiger: Von Trieben

durch den Sunk und längs der Tauernstraße nach Hohentauern, von da in's Triebenthal, in den Wirthsgraben, zum Scheiplsee; sogar noch bei 7000′ auf Steinen des Griesstein und Bösenstein; in der Strechen bei Rottenmann, in den Sölker Alpen am Schwarzensee, am Sirbitzkogel, Rothkofel bei Turrach. Juli, August. Wechsel. (leg. Pokorny.)

Nota. Variirt nur wenig; auf der Scheibleggerhochalpe sammelte ich ein nur 7 *mm* großes ♂ mit deutlich getrennten Augen.

scolopacea L. Schin. pag. 172 und Sammlg.! Jaennicke l. cit. Auf Farnkräutern um den Schwarzensee 6. August 1890 ein ♀, im Hofmoore bei Admont 25. Juli 1890 ein ♀ (eine Varietät mit schwarz behaarten Tastern, ganz oder größtentheils grau bereiften Mittel- und Hinterhüften); höchst wahrscheinlich in früheren Monaten häufig, da diese Art um Innsbruck und Seitenstetten fast gemein ist! Wechsel, Mürzhofen (leg. Pokorny).

strigosa Meig. Schin. pag. 172 und Sammlg.! Um S. Michael im Juli ein ♂, ein ♀.

Nota. Jaennicke l. cit. hält diese Art für eine Varietät der vorigen, welche Ansicht ich nicht theilen kann: obwohl ich um Melk und Seitenstetten 21 ♂ ♀ von dieser und 30 ♂ ♀ der vorigen Art gesammelt habe, fand ich doch keine eigentlichen Übergänge.

maculata De Geer. Schin. pag. 173 und Sammlg.! (Beschreibung sonst richtig, aber die Fühler immer braun oder schwarzbraun, nur das zweite Glied an der Spitze und das dritte an der Basis schmal rothgelb; die Taster ♀ bisweilen an der Oberkante geschwärzt und größtentheils schwarz behaart, die des ♂ ganz gelb, weiß behaart; Hinterschienen nicht immer an der Spitze schwarzbraun, bisweilen ganz rothgelb; die schwarzen Ringe der Vorder- und Hinterschenkel sehr breit, hintere Tarsen an der Wurzel mehr oder weniger breit rothgelb.) Auf Fichten und Gesträuchen des Schafferweges und Kematenwaldes bei Admont drei ♀, auf Blumen der Scheibleggerhochalpe ein ♀, zwei ♂, auf Blättern im Wirthsgraben bei Hohentauern ein ♀. Mitte Juli bis Mitte August.

immaculata De Geer. Schin. pag. 173 und Sammlg.!

Im Mai und Juni um Seitenstetten sehr häufig, gewiss auch im Gebiete.

vitripennis Meig. Schin. pag. 173 und Sammlg.! Jaennicke pag. 97. Im Frauenfelde, auf Fichten und Erlen des Schafferweges bei Admont 21. Juli drei ♂, auf Sumpfwiesen der Kaiserau 7. August, ein ♀. Diese gemeine Art ist gewiss auch im Mai und Juni häufig; Becker sammelte sie im Gesäuse (Juni 1891).

notata Meig. Schin. pag. 174 und Sammlg.! Um den Kalkofen im Kematenwalde bei Admont auf Waldpflanzen drei ♀, an Bachrändern der Scheibleggerhochalpe ein ♀, auf Voralpenwiesen des Kalbling zwei ♀. Mitte bis Ende Juli. ♂ sammelte ich nur in Alpenthälern Tirols; H. Becker sammelte sie im Gesäuse (Juni 1891).

monticola Egg. Schin. pag. 174 und Sammlg.! Eine genaue Beschreibung von Becker in Berl. ent. Z. 1887, pag. 139 bis 140. Auf Waldgesträuch neben dem Mühlauerbache und Kematenbache bei Admont zwei ♂, an Bachrändern der Scheibleggerhochalpe zwei ♀; häufiger im Tauernzuge: Wirthsgraben bei Hohentauern ein ♂, Wälder des Triebenthales ein ♀, Grünerlen um den Scheiplsee ein ♀, am Fenster der Reiteralm des Hochschwung ein ♀; von Turrach zum Almsee ein ♀. Ende Juli bis Ende August, 2000 bis 5500′. Wechsel (leg. Pokorny).

Lineola Fbr. Schin. pag. 174. Auf Gesträuch im Gesäuse 6. August 1883 ein ♂. (Meine ♂ besitzen schwarze Taster, während das ♀ aus Lemberg gelbe besitzt; scheint also Geschlechtsdifferenz.) Wechsel, Mürzhofen (leg. Pokorny).

Tringaria L. Schin. pag. 174 und Sammlg.! Auf Fichtenstämmen, Erlen, Haseln, Birken, Eichen, Adlerfarren, auch auf Dolden und anderen Blumen bis 5000′ sehr gemein; um Admont: Stiftsgarten, Eichelau, Krumau, Röthelstein, Mühlau, Dörflstein, Schafferweg, Kaiserau, Gesäuse; Tauernzug: Strechengraben, Sunk, Triebenthal; ferner um St. Michael, Mariahof, St. Lambrecht, auf der Krebenze, dem Sirbitzkogel etc.; um Graz l. Schieferer!

var. Vanellus Fbr. Zett. 217, Meig. VII 60; ♂ ♀ mit ganz rothem, ungefleckten Hinterleibe, höchstens

die zwei letzten Ringe schwärzlich (auch = *simplex* Mg. VII., 61): Auf Erlen und Fichten des Schafferweges und an Baumstämmen der Kaiserau mit der Normalform häufig, auch mit Übergängen zu derselben; um Graz leg. Schieferer! Juni bis September.

Nota. L. pilosa Loew Isis und Loew. Mg. VIII 30 „Ganz Deutschland und auch die Alpen ♂♀", lässt sich, wie auch Jaennicke, pag. 97 annimmt, durch nichts von dieser Varietät mit Sicherheit unterscheiden; aus Olmütz durch Schmidt-Göbel besitze ich ein fast ganz rothgelbes ♀; auch Fühler und Taster ganz rothgelb, letztere schwarz behaart; Stirne und Gesicht gelblichgrau bereift; nur die Tarsenendglieder, die Legeröhre, je ein unscheinbarer kleiner Fleck auf der Mitte der Ringe und vier Thoraxstriemen sind dunkler, aber nur braun, nicht schwarz. Dieses ♀ unterscheidet sich durch schwarzbehaarte Vorder- und Mittelhüften sicher von *tringaria*; da aber Loew nichts davon erwähnt, ist es sehr fraglich, ob er diese Art gemeint habe; ich möchte sie Goebelii nennen.

* nigriventris Loew Mg. VIII 33 ♂. Auf Sumpfwiesen der Kaiserau 7. August ein ♀, Voralpenwiesen des Damischbachthurm 27. August zwei ♀, Bachrändern des Wirthsgrabens bei Hohentauern 1. August ein ♀, von Trieben nach Hohentauern ein ♀.

Um diese Art von *tringaria* sicher zu unterscheiden, beachte man Folgendes: Bei *tringaria* ♀ sind die Hüften ganz rothgelb, nicht oder kaum bereift, beim ♂ aber oft theilweise bis größtentheils grau bereift, die Taster und alle Hüften gelb behaart, nur bei den Tastern bisweilen schwarze Haare untermischt; die Fühler rothgelb, aber das erste Glied ganz, das zweite größtentheils schwarzbraun; die Stirn ♀ bisweilen schwarzgrau, nur eine Querbinde über den Fühlern gelbgrau, meist aber dunkel gelbgrau, mit einem dunkleren Fleck über dem Quereindrucke. Der Bauch ♂ hat die vier ersten Ringe ganz rothgelb, ♀ wenigstens größtentheils, bisweilen allerdings nur die zwei ersten Ringe ganz rothgelb, die folgenden mit schmalen gelben Säumen. *Nigriventris* ♂ ♀ besitzt ganz glänzend schwarzen Bauch, aber ♀ alle, ♂ die vorderen Ringe mit feinen rothgelben Endsäumen; das ♂ besitzt ganz schwarze,

aschgrau bestäubte Hüften; beim ♀ sind alle Hüften und Schenkelringe ganz oder größtentheils grau, nur die Vorderhüften zeigen bei der Mehrzahl auch rothgelbe Stellen. Unter die gelbe Behaarung der Taster mischen sich einzelne oder ziemlich reichliche schwarze Haare, ebenso sind bei einigen ♀ an allen Hüften, besonders gegen die Spitze hin, schwarze Haare untermischt. Sonst ist wenig Unterschied; die Stirn ist zwar bei einigen ganz lichtgelbgrau bestäubt, bei anderen aber deutlich verdunkelt und bei einem ♀, ganz wie bei *tringaria,* nur ein Querband über den Fühlern gelbgrau; der Thoraxrücken ist etwas dunkler gelbgrau. Die Tracht ist plump, aber auch bei *tringaria* ♀ oft ebenso.

conspicua Meig. II 90, Schin. pag. 175 u. Sammlg.! Lw. Mg. VIII 35, Jaennicke pag. 98, Janotae Now. z. b. Ges. 1867, pag. 349. Loew bezweifelt l. cit., ob die *conspicua* Schin. aus dem Gebirge die richtige *conspicua* Mg. sei, weil letztere weißlich behaarte Taster, ganz graue Hüften, ausgedehnt schwarze Färbung auf der zweiten Hälfte der Hinterschenkel und schwarzes Randmal besitzt; er nennt daher die Exemplare mit schwarz behaarten Tastern vorläufig *var. alpina*; aber bei allen meinen ♂ sind alle Hüften schwarzgrau; das Randmal ♂ ♀ ist bald lichter, bald dunkler; die Behaarung der Taster wechselt von weißlich bis fast ganz schwarz, die Fühler sind fast ganz schwarzgrau (nur das dritte Glied deutlich lichter), die Hinterschenkel ♂ größtentheils schwarz. Die ♀ besitzen entweder theilweise (var. 1) oder (var. 2) sogar größtentheils gelbe Hüften; nur die Mittel- und Hinterhüften sind dann an der Basis schwarz gefleckt; die Hinterschenkel sind fast ganz gelb, nur mit unscheinbarer schwarzbrauner Strieme; ♂ ♀ besitzen auch in der Regel eine wenigstens unscheinbare Strieme der Vorderschenkel. Einige ♂ (var. 3) haben alle Hüften und die Hinterbeine mit Ausnahme der schmal röthlichen Wurzel der Schenkel und Schienen schwarz; die Taster ebenfalls fast ganz schwarz, oben schwarz-, unten gelblich behaart, die Vorderschenkel mit breitem, braunschwarzem Mittelringe, das Schildchen nur am Spitzensaume gelbroth.

Auf Fichtenstämmen, Legföhren, Farnkräutern, auch auf Blumen bis 5500′ häufig; um Admont: Röthelstein, Schaffer-

weg (var. 1 u. 2), Scheibleggerhochalpe, Kalbling (nebst var. 3), Gesäuse (nebst var. 3); Strechengraben bei Rottenmann, Sirbitzkogel (auch in Tirol häufig). Juli, August. Wechsel (leg. Pokorny).

annulata Deg. Schin., pag. 175 u. Sammlg.! Nach Schiner eine Hochgebirgsart, daher wahrscheinlich auch im Gebiete; ich sammelte bisher nur um Melk einige ♂♀.

Chrysopila Macq.

nubecula Fall. Schin. pag. 176 u. Sammlg.! Auf Gesträuch, vorwiegend Fichten und Erlen, häufiger aber auf *Mentha silvestris, Petasites* und anderen großblätterigen Pflanzen, besonders an Waldbächen. Um Admont bis 5000′ häufig: Bei Hall, im Frauenfelde, in Waldlichtungen des Kematenwaldes (sehr häufig um den Kalkofen), Schafferweges, Veitlgrabens, in der Kaiserau bis auf die Krummholzwiesen des Kalbling und der Scheibleggerhochalpe, im Gesäuse. Juli, August. Mürzhofen (leg. Pokorny).

aurea Meig. Schin. pag. 176 u. Sammlg.! Auf Laub und Doldenpflanzen bis 4000′ ziemlich selten: Admont, Mariahof, Stadl ob Murau; nicht selten in den sumpfigen Auen um Radkersburg. Juli; im Frühjahre wahrscheinlich häufig.

splendida Mg. II 102, Loew Mg. VIII 56, *chlorophthalma* Loew Isis 1840, *nigrita* Schin. pag. 176 u. Sammlg.! vix Fbr. Auf Sumpfwiesen der Krumau, Eichelau und Kaiserau bei Admont sehr häufig; auch auf Gesträuch, Dolden und höheren Waldpflanzen (z. B. *Salvia glutinosa)* im Gesäuse, Kematenwalde, am Lichtmessberge bis 4000′ nicht selten; um Radkersburg, Luttenberg, Steinbrück häufig. Mürzhofen (leg. Pokorny). Juli, August.

aurata Fbr. Loew Mg. VIII. 56, *atrata* Schin. pag. 176 u. Sammlg.! vix Fbr. An denselben Standorten, wie vorige in Tirol und Nieder-Oesterr. (Juni, Mai) in Menge gesammelt, in Steiermark aber bisher selten. Auf Sumpfwiesen um Hohentauern 25. Mai 1890 ein ♂, in der Waldregion des Sirbitzkogel, Juli 1873, ein ♀. Mürzhofen (leg. Pokorny).

*erythrophthalma Loew Isis 1840, pag. 526, Loew Mg. VIII 47, Schin. pag. 177, *grandis* Schin. Sammlg. i. litt! Bisher nur aus Posen und Preuß.-Schlesien von Loew, aus

Böhmen von Kowarz angegeben; ich besitze sie aus Lemberg und Brünn durch Schmidt-Göbel, aus Oesterreich durch Erber, sammelte ein ♀ zu Tolmein im Küstenlande und ein ♂ auch in einem Hohlwege des Schafferweges bei Admont 18. Juli 1890. Mürzhofen (leg. Pokorny). „Ist nach meiner Überzeugung eine gute Art, die auch in Österreich und Tirol vorkommt; Loew hatte sie ursprünglich (Isis) als im Vergleich zu *aurata* „durchschnittlich kleiner", später (Mg. VIII) aber richtig als „durchschnittlich etwas größer bezeichnet; alle meine ♂ ♀ sind auffallend größer als *aurata*." Pokorny. Dasselbe gilt von meinen Exemplaren (Strobl).

Atherix Meig.

marginata Fbr. Schin. pag. 178 u. Sammlg.! Auf Holzschlagblumen des Schafferweges bei Admont 21. Juli 1885 ein ♀; um Seitenstetten im Juni häufig.

*Ibis Fbr. Schin. pag. 179 u. Sammlg.! var. femoralis Loew. Mg. VIII 60 (durch fast ganz schwarze Schenkel von der Normalform verschieden). An Wegrändern um Hohentauern 4000′, 19. August 1883 ein ♀; Loew erhielt sie durch Prof. Zeller aus Kärnten.

Symphoromyia Frauenfeld,

z. b. Ges. 1867, pag. 496. Ptiolina Schiner 179, non Zett.

crassicornis Pz. Meig. II. 108, Schin. 179 u. Sammlg.! Becker, Berl. entom. Z. 1887, pag. 141. Von der Wald- bis Alpenregion (2400—5500′) an Bächen, auf Waldwegen, Blumen, Gesträuch ♀ sehr häufig, setzen sich sogar gern auf die Kleider, ♂ ziemlich selten: Um Admont am Schafferweg, in der Kaiserau, am Kalbling (hier fast gemein), auf der Scheibleggeralpe (hier und am Kalbling alle Varietäten gemischt vorkommend). Tauernzug: In dem Strechengraben bei Rottenmann, im Triebenthale, auf Sumpfwiesen um Hohentauern, am Scheiplsee des Bösenstein. Juli, August.

Variirt: ♂ besitze ich nur wenige; aber die ♀ variiren ungemein. Als Normalform nehme ich die ♀ mit offener Analzelle, rothbraunem Schwingerknopf, schwarzen Fühlern, ganz oder größtentheils schwarz behaarten Tastern an; var. b besitzt schwarzbraunen Schwingerknopf und rostroth behaarte Taster; var. c rostroth behaarte Taster und rothbraunes drittes

Fühlerglied; var. d schwarzbraunen Schwingerknopf, gemischte Tasterbehaarung und am Rande selbst geschlossene Analzelle; dazwischen noch allerlei Mittelformen. Die vier ♂ haben Schwingerknopf, Fühler und Taster ganz dunkel, letztere lang schwarz behaart; Rückenschild entweder, wie Schiner angibt, ganz sammtschwarz oder braunschwarz mit zwei dunkelgrauen Striemen; man kann ihn auch dunkelgrau mit drei breiten braunschwarzen Striemen nennen.

Spania Meig.

VI. 335 u. Tafel 66, Fig. 12—14 (1830), Zett. 4595, Schin. pag. 180. (*Synonym: Ptiolina Zett.* 226 [1842], *non* Schiner.)

*grisea Mg. II. 109 ♀ (als *Atherix* 1820), Strobl, Wien. entom. Z. 1892. Formen dieser variablen Art sind: *nigra* Mg. VI. 335 (1830), Zett. 4595, Schin. 180 (besonders kleine, abnorm geäderte ♂), *nitida* Wahlb. Zett. 4594 (ausgereifte, dunklere Exempl.), *Wodzickii*, Frauenfeld, z. b. Ges. 1867 pag. 497, mit Tafel XII, Fig. 15—20, Schin., z. b. Ges. 1868 pag. 912, *lapidaria* Now. VI. Band der Verhandl. des nat. Vereines in Brünn 1868, *Eurytion paradoxus*, Jaennicke, Berl. entom. Z. 1867; wahrscheinlich auch *Pt. nigripes*, Zett. 4975. — Eine Begründung dieser Synonymik brachte ich in der Wiener entom. Z. 1892, pag. 121—125.

Auf Alpenwiesen des Kalbling bei 6000′ 25. Juli 1881 und 1882 vier ♂, ein ♀ (ein ♂ auch an Prof. Mik geschickt), auf Kalkblöcken im Scheiblegger-Hochalpenbache (c. 5000′) nicht selten und gar nicht scheu; ließ sich sogar mit der Hand ergreifen; sammelte leider aus Zeitmangel nur sieben ♂; im Waldgras des Gesäuses (ca. 1800′) 16. Juli ein besonders kleines ♂ (2·6 *mm*).

*obscura Fall. Anthr. (1814, ♀), Zett. 227 ♂♀, 4592, Meig. II. 111, Strobl, Wien. entom. Z. 1892. Im Gesäuse am 25. Juni 1890 ein ♀ (leg. Becker)!

V. Familie: Acroceridae.

Oncodes Ltr.

Zonatus Er. Schin. 74. Auf Dorycnium-Blüthen bei Steinbrück ein ♀. Juli.

VI. Familie: Asilidae.

Da bisher nur verhältnismäßig wenige Arten dieser Familie aus Steiermark bekannt sind, wäre es überflüssig, die sehr reiche Literatur speciell anzuführen; ich reichte meist mit Schiner's sehr guten Beschreibungen vollständig aus. Selbst das Verzeichniss aller bekannten Fundorte (Schiner, z. b. Ges. 1854, pag. 355—444, 1856 pag. 167—174, 1857 pag. 5—6) bot nur wenige steirische Arten. — Einige für das Gebiet wichtige Daten enthielt Jaennicke: „Beiträge zur Kenntniss der europ. *Asilidae* etc." (Berl. entom. Zeitschr. 1867, pag. 63—94.)

Leptogaster Meig.

guttiventris Zett. 187, Schin. pag. 118. Am Ennsufer im Gesäuse, 1. August 1881 ein ♀.

cylindricus Deg. Schin. pag. 118 u. Sammlg.! Nach Schiner überall gemein, von mir in Tirol und Nied.-Oesterr. gesammelt; gewiss auch im Gebiete.

Dioctria Meig.

Reinhardi Wied. Schin. pag. 120 u. Sammlg.! *cothurnata* Mg. ♀. „Um Obdach" (Loew, Neue Beiträge 1856, pag. 19, als *Reinh.* und *cothurn.*), „um Mürzzuschlag zugleich mit *cothurn.*; beide trieben sich im Grase herum. August 1855" (Schiner, Z. b. Ges. 1856, pag. 169); um Admont auf Sumpfwiesen in der Sautratte und Krumau, im Gesäuse an Buschrändern, besonders neben der Johnsbachbrücke, häufig; am Kaiserauerteiche auf Blumen ein ♂; von Trieben nach Hohentauern leg. Prof. Bernh. Wagner ein ♂. Mürzhofen, Wechsel (leg. Pokorny). Juli, August.

Im Gesäuse sammelte ich auch eine Varietät des ♀: Alle Schenkel ganz rothgelb, alle Schienen, auch die hintersten, nur an der Spitzenhälfte schwarzbraun.

oelandica L. Schin. pag. 121 u. Sammlg.! Um Graz ein ♂ (leg. Schieferer). Bei Seitenstetten im Mai und Juni ziemlich häufig.

rufipes Deg. Schin. pag. 121 u. Sammlg.! Auf Gebüsch um Admont zwei ♀; im Mai und Juni wahrscheinlich häufig, denn in Nied.-Oesterr. gemein.

flavipes Meig. Schin. pag. 122 u. Sammlg.! Auf Fichten am Schafferwege bei Admont Ende Juli ein ♂, ein ♀. Gilt dasselbe

wie bei voriger. Becker sammelte sie im Gesäuse (Juni 1891). Wechsel (leg. Pokorny).

Baumhaueri Meig. Schin. pag. 122. Am Schlossberge bei Cilli (U.-St.) 17. Juli 1879 ein ♀.

linearis Fbr. Schin. 122. Um Mürzhofen (leg. Pokorny). In Nied.-Österreich gemein. Außerdem kommen höchst wahrscheinlich vor: longicornis Mg. (um Melk ziemlich häufig), atricapilla Mg. (im Mai und Juni in Kärnten überall verbreitet, Tief Progr.), lateralis Mg. und humeralis Zell. (beide um Melk ziemlich häufig); ebenso gewiss auch einige Holopogon-Arten.

Dasypogon Meig.

teutonus L. Schin. pag. 124 u. Sammlg.! Um Graz ein ♀ (leg. Schieferer); in Tirol, Kärnten, Nied.-Oesterr. ziemlich häufig, wahrscheinlich auch im Gebiete.

Stichopogon Loew.

albofasciatus Mg. „Von meinem Schwager Ranzoni bei Tüffer im Sande der Save aufgefunden", Schin. I., pag. 128 (soll „San" heißen).

Leptarthrus Steph. Isopogon Loew und Schiner.

brevirostris Meig. Schin. pag. 131 und Sammlg.! „Bei Eibiswald, leg. Letocha" (Schiner, z. b. Ges. 1865, pag. 990. — Aber alle Citate „Eibiswald" sind etwas zweifelhaft, da Schiner loc. cit. die Funde aus Eibiswald und vom Dobracz in Kärnten summarisch angibt); in Waldgras des Gesäuses ein ♀, am Schafferweg bei Admont, besonders auf *Buphthalmum salicifolium*, ziemlich oft, aber immer nur ♀ gefangen; von der Kaiserau bis in die Krummholzregion des Kalbling auf Baumstrünken und gefällten morschen Stämmen ziemlich häufig, aber unter vielen ♀ nur ein ♂. Juli, August.

Lasiopogon Loew.

pilosellus Loew. „Wurde von Herrn Micklitz auf dem Hochgössing bei Weißkirchen in Steiermark in einer Höhe von 4000′ gefangen" Schiner, z. b. Ges. 1856, pag. 169 und Fauna I 133.

montanus. Schin. pag. 133 in nota, Macquarti Schiner (non Perr.) in textu. Macquarti Perr. unterscheidet sich, wie Jaennicke

loc. cit. durch Veröffentlichung der Originalbeschreibung Perri's nachwies, von dem alpinen mont. durch schwarz, weiss und roth gemischte Knebelborsten (m. besitzt lauter schwarze), durch oben schwärzlichen Thorax, durch weißhaarigen Hinterleib mit aschgrauen Binden, durch weiße Behaarung der Beine, etwas rostrothe Tarsengliederungen, rothbehaartes *Hypopygium*. — Übrigens ist die Beschreibung Schiner's zu einer sicheren Unterscheidung von dem in den Niederungen Oesterreichs gemeinen! und gewiss auch in den südlichen Theilen Steiermarks aufzufindenden *cinctus Fbr.* ungenügend.

mont. ♂ hat einen ganz schwarz beborsteten Kopf, die weichen Haare des Backenbartes aber sind rein weiß. Gesicht, Stirn und Hinterkopf sind gelbbraun bestäubt, der Thoraxrücken ist gelbbraun oder gelbgrau bestäubt, glänzend, mit drei schwarzbraunen, glänzenden Striemen, die mittlere sehr schmal, die seitlichen etwa dreimal so breit, an der Quernaht unterbrochen und nicht hinten, sondern vorn an der Schulter am breitesten. Der Hinterleib ist glänzend schwarz, mit ziemlich schmalen, fast gleichbreiten, an den Seiten nur wenig erweiterten, fahlgelben Hinterrandsäumen und fahlgelber, längerer und schwarzer kurzer, öfters sogar undeutlicher Behaarung. Auch die lange Behaarung der Hüften und Schenkel ist fahlgelb (höchstens an den Vorderhüften weißlich), die der Schienen aber und alle Borsten schwarz. Beine ganz schwarz, nur die schmalen Gliederungen der Tarsen durch äußerst kurzen, fahlgelben Flaum licht. Schwinger ebenfalls fahlgelb, mit einer schwarzen, buckelförmigen Erhöhung auf dem Knopfe. Das dicke *Hypopygium* ist schwarz, fast ganz schwarz behaart, die Haltzangen jedoch öfters größtentheils dunkelrostroth. Die Beschreibung der Flügel ist richtig. — Das ♀ unterscheidet sich vom ♂ durch den fast rein dunkelgrauen bis schwarzgrauen Thoraxrücken mit lichten braunen Striemen, die deutlichere schwarze Behaarung des Hinterleibsrückens, die sehr kurze, stumpfe, unten glänzend braune, oben dunklere, mit einem dichten Halbkreise, dicker, schwarzer, stumpfer Dornen besetzte Legeröhre.

Das ♂ von cinctus unterscheidet sich leicht durch ziemlich graugelb bestäubten Kopf, wenigstens unten fahlgelben Knebel-

bart (oben finden sich wenige bis zahlreiche schwarze Haare), durch glanzlosen Thoraxrücken mit drei glanzlosen, ziemlich schwachen und fast gleichbreiten Striemen, ungesäumte Flügeladern, durchaus weißliche Behaarung des Hinterleibes (schwarze Haare fehlen ganz), der Hüften und Schenkel, weniger glänzenden, mehr braunschwarzen Hinterleib mit viel breiteren, an den Seiten sehr erweiterten Hinterrandsäumen, die oft von der Grundfarbe nur ziemlich schmale Vorderrandbinden übrig lassen, durch schwarzbraunes, größtentheils braun behaartes *Hypopygium*. — Das ♀ ist dem des *montanus* ziemlich ähnlich, da der Knebelbart ebenfalls ganz oder größtentheils schwarz, Gesicht und Stirn mehr gelbbraun bestäubt, die Thorax-Seitenstriemen bedeutend breiter sind, als die beinahe fehlende Mittelstrieme, da der Hinterleib ziemlich glänzt und die Hinterrandsäume bedeutend schmäler sind als beim ♂. Aber als Unterschiede bleiben: Die fast rein graue Bestäubung des Hinterkopfes, der ganz matte, gelbbraune Thoraxrücken, die schwachen, matten Striemen desselben, der braunschwarze Hinterleib mit doch bedeutend breiteren, an den Seiten stark erweiterten, grauen Hinterrandsäumen, die meist schwächere schwarze Behaarung desselben, die kürzeren schwarzen Dornen der Legeröhre, die weißliche Behaarung der Hüften und Schenkel. — Die von Schiner erwähnte, schwarzgraue, größere Waldform des *cinctus* findet sich ebenfalls im Gebiete; da sie aber mit Ausnahme der nicht braun gesäumten Queradern in allen Merkmalen mit *montanus* stimmt, muss sie als eine Varietät des *montanus* und nicht des *cinctus* betrachtet werden; ich nenne sie *var. immaculata*.

Auf Fangholz bei Johnsbach ein ♂, auf Steinen des Veitlgrabens bei Admont ein ♂, auf Blumen und Baumstämmen des Kalbling und der Scheibleggerhochalpe bis 6000′ ♂ ♀ häufig; am Sirbitzkogel nicht selten; auf Zäunen um Hohentauern sowohl die Normalform, als auch die Varietät ziemlich häufig, schon am 26. Mai; die übrigen im Juli, August.

Cyrtopogon Loew.

maculipennis Macq. Schin. pag. 135 und Sammlg.! Bei Eibiswald? leg. Letocha (Schin., z. b. Ges. 1865, pag. 990).

Auf Farnkräutern, Gesträuch, besonders aber gestürzten Baumstämmen (2500—5500′) wenigstens in der Voralpenregion ziemlich häufig: Schafferweg bei Admont, Scheibleggerhochalpe, Kalbling, Natterriegel, Bösenstein. Wechsel (leg. Pokorny). Juli, August.

fulvicornis Macq. Schin. pag. 135 und Sammlg.! Im Gesäuse ein ♂, am Pyrgasübergange (ca. 4000′) 27. August 1890 ein ♀.

flavimanus Meig. Schin. pag. 134. Auf einem morschen, gestürzten Fichtenstamme des Natterriegel (ca. 5000′) 11. August 1890 ein ♂, ein ♀, auf der Scheibleggerhochalpe ein ♀.

ruficornis Fbr. am Sonntagberge häufig (l. Wagner!) und *lateralis Fll.*, in Kärnten nach Tief nicht selten, um Seitenstteten im Juni ziemlich häufig; sind gewiss auch einheimisch.

Andrenosoma Rond.

atrum L. Schin. pag. 141 und Sammlg.! Um Graz, leg. Poda 1761, als *Asilus ater* (Schiner, z. b. Ges. 1856, pag. 403) und Schieferer (zwei ♀, ein ♂!); an Zäunen um Admont und Radkersburg selten. Juli.

albibarbe Meig. Schin., pag. 141. „Am Fuße des Sirbitzkogel in Steiermark von mir an den rindenlosen Klötzen, welche mittelst der Holzriesen ins Thal herabgebracht worden waren, gefangen; sie zeigte sich sehr scheu und vorsichtig und war sehr schwer zu erhaschen.“ Schiner, z. b. Ges. 1856, pag. 170.

Laphria Meig.

ephippium Fbr. Schin. pag. 138 und Sammlg.! Auf Brückenholz im Gesäuse ein ♂, auf Sand im Schwarzenbachgraben ein ♂. August.

flava Meig. Schin. pag. 138 und Sammlg.! „Im Gebirge von Obersteiermark Juni 1843; bei Mariazell Ende August 1843; in der Nähe des Hochschwab, Juli 1844 und Juni 1845, l. Bilimek.“ (Schiner z. b. Ges. 1854, pag. 386.) An Zäunen, auf Zweigen, Baumstämmen, liegenden Holzblöcken vom Thale bis 5500′ um Admont gemein, z. B. Sautratte, Frauenberg, Krumau, Lichtmeßberg, von der Kaiserau bis in die Krumholzregion des Kalbling, auf der Scheibleggerhochalpe, am Dürnschöberl, um Mühlau, im Gesäuse; ferner um Turrach,

St. Lambrecht. am Sirbitzkogel gesammelt; um Graz leg. Schieferer! Wechsel (leg. Pokorny). Juni bis September.

gibbosa L. Schin., pag. 138 und Sammlg.! Auf Brückenholz im Gesäuse und Johnsbachgraben ziemlich selten, ♂ und ♀. Wechsel (leg. Pokorny). Juli, August.

ignea Meig. Schin. pag. 139. Um Graz. leg. Schieferer ein ♂.

gilva L. Schin. pag. 139 und Sammlg.! Um Graz leg. Poda 1761, loc. cit. als *Asilus gilvus;* in der Wald- und Voralpenregion selten: Am Sirbitzkogel im Juli 1873 ein ♀, am Griesstein um den Eberlsee 20. August 1885 ein ♀.

fuliginosa Pz. Schin. pag. 139 und Sammlg.! Im Kematenwalde bei Admont auf *Eupatorium cannabinum* 16. Juli 1885 zwei ♂.

fulva Meig. Schin. pag. 140. „In Steiermark" (Loew. z. b. Ges. 1854, pag. 388, als *proboscidea Lw.,* die aber nach Schiner = *fulva* ist); am Wege nach Hall fliegend ein ♀.

marginata L. Schin. pag. 140 und Sammlg.! An Zäunen, Baumstämmen und auf Fichten vereinzelt: Im Frauenfelde, am Schafferwege, in Holzschlägen des Lichtmeßberges bei Admont. Mürzhofen (leg. Pokorny). Juli, August.

dioctriaeformis Meig. Schin. pag. 140 und Sammlg.! Auf Holzstämmen im Winkel bei Gstatterboden 20. Juli ein ♀, des Schafferweges bei Admont 5. August ein ♀. Fast nur durch das silberweiße, nicht goldgelbe Untergesicht vom ♀ der vorigen unterscheidbar; nach Jaennicke loc. cit., pag. 89, wohl nur Varietät derselben.

rufipes Fall. Schin. pag. 140. Auf morschen Baumstrünken in der Krummholzregion des Kalbling 19. Juli 1891 drei ♂; im Sunk des Rott. Tauern (ca. 3400′) ebenfalls auf Holz 30. Juli ein ♂.

Asilus L.

(1. Section: Asilus Loew.) crabroniformis L. Um Graz leg. Poda 1761 (Schiner z. b. Ges. loc. cit.) und Schieferer ein ♂, ein ♀.

(2. Section: Stilpnogaster Loew.) aemulus Meig. Schin. pag. 143. „Ich fing ihn bei Mürzzuschlag im Sommer 1855 am Rande hochstämmiger Wälder, wo er sich im Gebüsch herumtrieb". Schiner z. b. Ges. 1856, pag. 173.

aemulus Mg. var. *setiventris Zett. 4960. ♂. (Der Name fehlt in Schin. Fauna ganz. in Schin. Catalog steht er als unbekannt). *aemulus* Schin. pro parte (wenigstens die Form mit „pechbraunen" Schienen). Stimmt mit der Beschreibung Zett. vollständig; nur sind die Vorderschenkel des ♂ unten nicht ganz langweißzottig, sondern die langen, feinen, weißen Haare sind auch mit ebenso langen, feinen, schwarzen oder nur an der Spitze weißen vermischt. Von *aemulus* Mg. II. 329 unterscheidet er sich durch lebhaft rothe, nur an der Spitze mäßig breit geschwärzte Schienen, rothe, an der Spitze schwarze Metatarsen und rothe Gliederungen der übrigen Tarsenglieder; durch den nicht ganz weißlichen, sondern oben schwarzen, unten aber weißgelben Knebelbart (übrigens gehen da die Beschreibungen des *aemulus* auseinander: Mg. nennt den Knebelbart schwarz, Schin. weißlich; *nigricans Macq.* der mit *aemulus* identisch sein soll, hat nach der Beschreibung einen schwarzen, unten weißlichen Knebelbart); die Seitenstriemen sind vorn nicht mit der Mittelstrieme verbunden, die Flügel nur an der Spitze, nicht auch am Hinterrande grau getrübt, am Hinterrande eher weißlich, fast wie bei *germanicus*, doch nicht so auffallend; sonst kein Unterschied; der glänzend schwarze Bauch und die Form der Haltzange genau wie bei *aemulus*. Das Zett. unbekannte ♀ stimmt ganz mit dem ♂, aber die lange, feine Behaarung der Vorderschenkel ist vorherrschend schwarz, der Knebelbart bisweilen ganz schwarz, der Hinterleib beiderseits wie lackiert, äußerst glänzend und oben öfters berlinerblau schimmernd; die Flügel sind ganz intensiv grau, nach hinten kaum lichter; an den vier letzten Tarsengliedern sind auch die Gliederungen fast durchaus schwarz. Der siebente und achte Ring oder wenigstens der achte sind seitwärts stark zusammengedrückt, der achte ungefähr dreieckig; die folgenden zwei Glieder der Legeröhre sehr schmal und zusammen so lang, als der achte Ring (ganz wie bei *atricapillus Fall*). ♂ ♀ circa 14 *mm*. Kann nur als Varietät des *aemulus* betrachtet werden, denn in der Sammlung Schiner's finden sich zahlreiche Übergänge: Die dunkelsten Exemplare besitzen nur eine schmale rothe Schienenwurzel und schmale rothe Tarsengliederungen; lichtere haben oberseits schwarze, unterseits kastanienrothe Schienen, noch lichtere

haben fast ganz rothe Schienen und Tarsenwurzeln. Ebenso wechselt die Färbung des Knebelbartes von ganz schwarz bis größtentheils weiß; auch die Flügel etc. stimmen mit meinen Exemplaren besser als mit der Beschreibung Schiner's. Im Gesäuse auf Brückengeländern und Dolden ein ♂, ein ♀, im Kematenwalde bei Admont ein ♀, auf morschem Holze zwischen Hohentauern und dem Scheiplsee ein ♀, in der Waldregion des Sirbitzkogels ein ♂. Mitte bis Ende Juli.

(3. Section: Philonicus Loew.) albiceps Meig. Schin. pag. 144 und Sammlg.! Auf einem Kalkberge bei Steinbrück in Untersteiermark 18. Juli 1879 ein ♀; auf Gesträuch um Radkersburg, Juli, ein ♂.

(4. Section: Pamponerus Loew.) germanicus Fbr. Schin. pag. 144 und Sammlg.! Um Graz leg. Poda 1761 (Schiner, z. b. Ges. loc. cit.); auf Gesträuchen um Admont zwei ♀; in Nied.-Österr. sehr häufig gefangen! *helveticus* Mik, z. b. Ges. 1864, pag. 795, ist nur eine Varietät davon, denn außer einem genau typischen Exemplare aus Corfu (leg. Erber) besitze ich aus Melk und Lemberg drei ♂, bei denen die Hinterbeine theils schwarze, theils rothe Stacheln besitzen; außer der Farbe der Stacheln ist kein erheblicher Unterschied zwischen beiden; auch zwei ♂ aus Graz (leg. Schieferer!) zeigen die Stacheln der Hinterbeine zur Hälfte roth. Wechsel (leg. Pokorny).

(5. Section: Machimus Loew.) setibarbis Loew. Schin. pag. 149 und Sammlg.! Am Schlossberge bei Cilli 17. Juli 1879 ein ♀.

atricapillus Fall. Schin. pag. 150 und Sammlg.! Um Obdach (Loew, Neue Beitr. 1856, pag. 19). Auf Baumstämmen, Zäunen, Haseln, Waldblättern, Wiesen und Blumen bis 5000′ um Admont sehr gemein und weitaus die gemeinste Asilide: Veitlgraben, Kematenwald, Hofmoos, Krumau, Dörflstein, Frauenfeld, Schafferweg, Gesäuse, Pyrgas, Kaiserau; aber auch häufig um Rottenmann, Trieben, Kleinsölk bis zum Schwarzensee, am Tauern, auf der Krebenze, um St. Lambrecht, Kraubath, Bruck, Frohnleithen etc. Wechsel (leg. Pokorny). Juni bis September.

rusticus Meig. Schin. pag. 151 und Sammlg.! In Nordtirol und Oesterreich häufig gesammelt; gewiss auch in Steiermark.

(6. Section: Mochtherus Loew.) flavicornis Ruthe Schin. pag. 153. „In Steiermark von Mürle gefangen" (Schin., z. b. Ges. 1856, pag. 172, irrig als *ruficornis Ruthe*).

pallipes Mg. Schin. 153. Wechsel, Mürzhofen (leg. Pokorny). In Ober- und Nied.-Österreich nicht selten.

(7. Section: Cerdistus Loew.) *Zelleri Loew. Schin. pag. 154 und Sammlg.! Auf einem Kalkberge bei Steinbrück 18. Juli 1879 zwei ♀ gefangen und mit den Exemplaren Schiner's aus Sizilien verglichen; von *erythrurus* Mg., den ich in Görz, Istrien, Dalmatien sammelte, bestimmt verschieden.

erythrurus Mg. Schin. 154, * *var. nigripes m.* Etwas kleiner, Schenkel und Tarsen ganz, Schienen größtentheils schwarz; die vordersten an der Basis schmal braungelb, die übrigen mit langer braungelber Rückenstrieme. Stimmt sonst genau mit der Normalform. An Waldrändern um Luttenberg Ende Juli ein ♂, ein ♀.

(8. Section: Itamus Loew.) *socius Loew Meig. IX. 180. An Bachrändern im Gesäuse und auf Voralpenwiesen des Damischbachthurm bei Gstatterboden drei ♂, ein ♀, auf Laub und Holzschlagblumen des Schafferweges ein ♂, ein ♀, in der Krummholzregion des Kalbling ein ♂, im Strechengraben bei Rottenmann ein ♀, um Steinbrück ein ♀. Mürzhofen (leg. Pokorny). Mitte Juli bis Ende August. Identisch mit Exemplaren Mik's aus Ober-Österreich.

cyanurus Loew. Schin. pag. 155 und Sammlg.! Im Gesäuse (hier auch von Becker, Juni 1891, gesammelt) und Johnsbachgraben auf Blättern zwei ♀, auf Blumen des Pyrgas bei 5000′ ein ♂. Ende Juli bis Ende August. Den nahe verwandten cothurnatus Mg., Schin. pag. 155 und Sammlg., sammelte ich bisher nur um Innsbruck und Seitenstetten.

(9. Section: Tolmerus Loew.) atripes Loew. Schin. pag. 155. Um Graz leg. Schieferer ein ♂. An Waldrändern um Luttenberg zwei ♂, ein ♀. NB. Die Hinterferse ♂ ist ± braunroth.

(10. Section: Epitriptus Loew) cingulatus Fbr. Schin. 157 und Sammlg.! Auf Gesträuch um Radkersburg ein ♂. Juli. Nebst *setulosus* Zell. in Österreich ziemlich häufig gesammelt.

Höchst wahrscheinlich kommen noch in Steiermark vor (Section Dysmachus Loew): spiniger Zell., forcipula Zell., bifurcus Loew, die ich in Nied.-Österreich häufig sammelte, und wohl noch andere Arten; ferner (Section Tolmerus Loew): poecilogaster Loew und pyragra Zell., erstere in Ob.-Österreich, letztere in Nied.-Österreich, Böhmen etc. nur selten.

VII. Familie: Bombyliidae.

Literatur: Loew: Neue Beiträge 1855, pag. 1—52. — Jaennicke in der Berl. ent. Z. 1867, pag. 63—94: Beiträge zur Kenntniss der europ. *Bombyliidae* etc. — Kowarz in der Wiener ent. Z. 1883, pag. 168—170 nebst der analytischen Tabelle einer Gruppe von Anthrax-Arten.

Anthrax Scop. (1. Hemipenthes Loew. Pulvillen verlängert).

Morio L. Mik: Hernstein, pag. 517, Anthrax m. L. Schin. pag. 49 und Sammlg.! Hie und da an Wegen oder um Baumstämme schwebend um Admont, z. B. im sonnigen Föhrenwäldchen vor Mühlau; in südlicheren Theilen des Gebietes wahrscheinlich häufig, z. B. um Graz leg. Schieferer!, auf Kalkbergen um Steinbrück. Juli, August.

(**2. Anthrax Scop.** Pulvillen kurz, doch oft, z. B. bei *velutinus*, ebenfalls sehr deutlich).

maurus L. Schin. pag. 49 und Sammlg.! An sandigen Wegrändern oder über Steinhaufen schwebend hie und da; um Admont nicht selten, z. B. am Schafferwege, in Voralpenwäldern des Natterriegel; um Graz leg. Schieferer. Juli, August. Wahrscheinlich im ganzen Gebiete.

velutinus Meig. Schin. pag. 50 und Sammlg.! Auf einem Kalkberge bei Steinbrück in Untersteiermark 18. Juli 1879 ein ♂; Schiner gibt nur Dalmatien als Fundort an; mein Exemplar ist identisch mit von mir um Fiume, Volosca, Abbazia und Ragusa gesammelten.

*halteralis Kowarz loc. cit., pag. 169. Im Gesäuse an Eisenbahndämmen und auf Dolden häufig, bei Frohnleithen auf den Wannersdorfer Kegeln ein ♀. Juli, August.

flavus Meig. Schin. pag. 51 und Sammlg.! Kowarz pag. 169. Um Gleichenberg in Untersteiermark leg. Prof. Bernh. Wagner ein ♀, an Wegen um Steinbrück, Juli, ein ♂.

Paniscus Rossi. Schin. pag. 50 und Sammlg.! Kowarz loc. cit. Im Gebiete weit verbreitet, besonders auf Dolden und anderen Blumen, jedoch nicht häufig. Im Gesäuse Ende Juli und anfangs August mit *hilteralis* häufig, um Mariahof ein ♀, um Bruck ein ♀, auf den Wannersdorfer Kegeln bei Frohnleithen ein ♂. Mürzhofen (leg. Pokorny).

circumdatus Meig. Kowarz loc. cit., *hottentotta* Schin. pag. 51 und Sammlg.! Um Admont vereinzelt: Auf der Fahrstraße vor dem „Paradiese" ein ♀, auf Holzschlagblumen des Schafferweges ein ♀, an einem Zaune im Gesäuse ein ♀, über Bachschutt im Johnsbachgraben ein ♀. Mürzhofen (leg. Pokorny). Juli, August.

cingulatus Meig. Kowarz loc. cit., *Paniscus* Schin. p. p. Um Aussee leg. Prof. Bernh. Wagner ein ♀, an Waldrändern um Luttenberg Ende Juli ein ♀: wahrscheinlich nicht selten, denn um Seitenstetten ist er häufig, ebenso nach Tief in Kärnten.

Ixion Fbr. Schin. pag. 51. Um Graz leg. Schieferer ein ♂. Weicht von Schiner's Beschreibung ab durch ganz schwarze Beine; aber der Hinterleib ist ohne Spur von Binden, nur der After mit silberweißer Endbinde.

Argyramoeba Schiner.

sinuata Fall. Schin. pag. 53 und Sammlg.! Am Schafferweg bei Admont auf Adlerfarren 6. August ein ♂, in der Voralpenregion des Kalbling 29. Juli ein ♀; umschwärmte mich hartnäckig. Wahrscheinlich im ganzen Gebiete.

varia Fbr. Mürzhofen. „Die Flügelzeichnung meines Exemplares stimmt nicht mit der Beschreibung bei Schiner (I, 54), wohl aber mit der der anderen Autoren. Sie stellt sich dar, wie folgt: Die Costalzelle ist nur wenig getrübt; der Raum zwischen den beiden Ästen der ersten Längsader ist bis auf den letzten, hinter der Mündung des vorderen Astes gelegenen kleinen Theil, sowie die Flügelbasis schwarzbraun; an der Stelle, wo die dritte Längsader von der ersten sich abzweigt, beginnt ein halbbindenartiger Fleck, der bis zur

fünften Längsader reicht und in der Mitte (im oberen Winkel der vorderen Basalzelle) etwas heller ist; ein zweiter Fleck steht am Ursprung der zweiten Längsader und zieht sich über die kleine Querader ein wenig in die Diskoidalzelle hinein; ein dritter Fleck steht an der Gabelung der dritten Längsader; außerdem ist noch ein fleckartiger Punkt an der hinteren Querader und ein kleinerer an der Gabelstelle der die Diskoidalzelle von unten begrenzenden Ader; schließlich noch ein brauner Wisch zu beiden Seiten des Mitteldrittels der sechsten Längsader. Mit der Zeichnung bei Meig. II. Tab. 17 Fig. 10 stimmt mein Exemplar bis auf die bei Meig. dunklere Costalzelle überein.“ Pokorny.

leucogaster Meig. Schin. pag. 54 und Sammlg.! Nur in wärmeren Theilen Steiermarks: Auf den Wannersdorfer Kegeln bei Frohnleithen und auf einem Kalkberge bei Steinbrück im Juli je ein Exemplar erbeutet.

Exoprosopa Macq.

Cleomene Egg. Schin. pag. 56 und Sammlg.!, Loew. Mg. VIII., pag. 216. Auf sonnigen Abhängen der Wannersdorfer Kegeln bei Frohnleithen im Juli häufig; auch um Graz (leg. Schieferer!).

Bombylius L.

ater Scop. Schin. pag. 59 und Sammlg.! Um Graz leg. Schieferer!

discolor Mikan. Schin. pag. 60 und Sammlg.! Im ersten Frühjahre, besonders um Blüten von *Pulmonaria* und *Primula*, bei Admont häufig; wohl im ganzen Gebiete.

medius L. Schin. pag. 60 und Sammlg.! In Obersteiermark einmal gesammelt; den genauen Fundort vergaß ich aufzuschreiben; um Seitenstetten ziemlich häufig.

major L. Schin. pag. 60 und Sammlg.! Im ersten Frühjahre mit *discolor* um Admont häufig; gewiss auch im übrigen Gebiete; um Graz leg. Schieferer.

canescens Mikan. Schin. pag. 61 und Sammlg.! In Obersteiermark einmal ein ♀ gesammelt, leider ebenfalls ohne näheren Fundort; um Graz leg. Schieferer ein ♂.

cinerascens Mikan. Schin. pag. 62 und Sammlg.! Auf sonnigen Kalkabhängen des Sunk bei Trieben (ca. 3400′) 25. Mai 1890 ein ♀; wahrscheinlich weit verbreitet, denn in Kärnten (Tief Progr.) und Nied.-Oesterreich sehr häufig.

fugax Wied. An Waldrändern um Luttenberg Ende Juli nicht selten.

Wahrscheinlich finden sich auch die in Berggegenden Nied.-Oesterreichs von mir häufig gesammelten fimbriatus Mg., venosus Mikan, variabilis Loew; in den Sommermonaten sind diese Arten leider schon selten.

Systoechus Loew.

sulphureus Mikan. Schin. pag. 63. Um Gleichenberg von Prof. Bernh. Wagner ein ♂, ein ♀ gesammelt. An sonnigen Waldrändern um Luttenberg Ende Juli sehr häufig. Auch *ctenopterus* Mikan und noch manche andere schöne *Bombyliide* dürfte in Untersteiermark vorkommen.

VIII. Familie: Thereuidae.

Thereua Latr.

(I. Sect. Thereua i. spec.) nobilitata Fbr. Schin. pag. 164 und Sammlg.! Jaennicke, Berl. ent. Z. 1867, pag. 78 (nach welchem *ocalata Egg.*, Schin. pag. 164, nur eine Varietät ist). Um Admont und auf Rainen bei Hohentauern je ein ♀, um Bruck ein ♂. Juli.

arcuata Loew. Schin. pag. 167 und Sammlg.! Am Wege von Trieben nach Hohentauern und auf Zäunen im Triebenthale je ein ♀. Juli, August.

plebeja L. Schiner 166. Mürzhofen, Wechsel (leg. Pokorny).

(2. Sect. Dialineura Rond.) alpina Egg. Schin. pag. 163 und Sammlg.! Auf Gesträuchen und Wiesen der Wald- und Alpenregion (bis 5500′) zerstreut. Bei Admont im Kematenwalde ein ♀, auf der Scheibleggerhochalpe ein ♂, am Kalbling zwei ♀; am Bösenstein auf Gräsern und Grünerlen um den Scheiplsee ein ♂, zwei ♀, am Sirbitzkogel ein ♀. Juli bis Mitte August.

fuscipennis Mg. Schiner 162. „Wechsel. Bei zahlreichem Materiale einer und derselben Art findet man fast ebensoviele Exemplare mit offener und mit geschlossener

vierter Hinterrandzelle; daher ist die Gattung *Dialineura* unhaltbar; dieser Umstand ist, wenn man nach Schiner bestimmt, wohl zu beachten.“ Pokorny.

(3. Sect. Psilocephala Zett.) Ardea Fbr. Schin. pag. 168. Auf Grauerlen in der Sautratte und Krumau bei Admont, auf *Petasites niveus* im Gesäuse je ein ♂. 18. Juli bis 1. August. Mürzhofen (leg. Pokorny).

* melaleuca Lw. Schin. 169. Auf Gesträuch an der Mur bei Radkersburg Ende Juli ein ♀; um Melk ♂♀.

Noch manche Art der Alpen oder der Niederungen dürfte in Steiermark vorkommen.

IX. Familie: Scenopinidae.

Scenopinus Latr.

fenestralis L. Schin. pag. 159 und Sammlg.! An Fenstern der Abtei Admont nicht selten, Juli, und zwar meist var. senilis Fbr. Mg. IV. 115 (durch braune Schwinger von der Normalform mit weißen Schwingern verschieden) und var. domesticus Mg. (auch die Hinterbeine verdunkelt).

niger De-Geer. Meig. IV. 116, Schin. pag. 159. An einem Fenster des Schlosses Kaiserau bei Admont (ca. 4000′) 19. Juli 1891 ein ♀.

B. Tribus: Orthogenya.

X. Familie: Empidae.

Vorbemerkung. Bei dieser großen und besonders in den Alpengegenden artenreichen Familie ist Schiner heutzutage meist ungenügend, da ihm sehr viele österreichische Arten durch Autopsie gar nicht bekannt waren und auch die Beschreibungen der ihm bekannten Arten meist viel zu kurz gehalten sind; besonders der Bau des zur Unterscheidung so wichtigen Hypopygium, die Beborstung und die Färbungs-Variationen, zumal die Unterschiede zwischen ausgereiften und nicht ausgereiften Individuen wurden zu wenig berücksichtigt; um sicher zu gehen, musste ich bei allen Arten auf die Originalbeschreibungen Meigen's und besonders Zetterstedt's, dieses scharfsichtigen und genauen Beobachters, zurückgehen; selbst

da bleibt man oft in Zweifel, da auch seine Beschreibungen den heutigen Anforderungen nicht ganz entsprechen. Ich war daher gezwungen, bei vielen, besonders kritischen Arten Vergleiche und Ergänzungen zu geben, wenn sie nicht schon von neueren Autoren vorlagen.

Literatur seit Schiner:

A. Berliner ent. Zeitschrift; von Loew: 1865, pag. 234—242: Über einige bei Kutais in Imeretien gefangene Dipteren. 1867, pag. 1—10: Über *Empis ciliata* und die mit ihr zunächst verwandten Arten. pag. 11—24: Über den Verwandtschaftskreis der *E. stercorea L.* pag. 25—62: Über diejenigen mit *E. chioptera* verwandten Arten, welche dunkle Schwinger haben. Nachträge zu diesen drei Gruppen enthält auch pag. 157—166 und Jahrg. 1869, pag. 65—94.

1868, pag. 168—175 und pag. 389: Über *Empis albicans* Mg. und verwandte. pag. 231—240: Über *E. nitida* und die ihr verwandten Arten.

1873, pag. 33—52: *Diptera nova in Panonnia inf. capta.*

Sehr wichtig für die steirische Fauna ist Jahrg. 1887 von Becker, pag. 93—141: Beiträge zur Kenntniss der Dipterenfauna von St. Moritz in der Schweiz (1900 *m*); weniger 1889, pag. 335—346. Neue Dipteren aus Dalmatien.

B. Zeitschrift für Entomologie etc., Breslau 1860, pag. 1—50 von Loew: Die schlesischen Arten von *Tachypeza* Meig. und *Microphorus* Macq. (von Schiner noch nicht benützt, obwohl früher erschienen).

C. Verhandlungen des nat. Vereines in Brünn 1868. Nowicki: „Beschreibungen neuer Dipteren".

D. Wiener entom. Zeitg. 1858 von Loew: Über die Arten der Gattung *Clinocera* Mg. nebst Nachträgen, pag. 386 und Jahrg. 1864, pag. 258. 1864 von Loew, pag. 237: Die österreichischen Hemerodromia-Arten. pag. 255: Über *Empis cothurnata* und *hisp.* pag. 353: Über die Pachymeria-Arten aus dem Verwandtschaftskreise der *femorata* Fbr. Die neuere Folge 1882—1891 enthält besonders aus der Feder Mik's zahlreiche kleinere Artikel über *Clinocera* und andere *Empiden*, die gegebenen Falles benützt und citiert werden.

Außerdem schrieb Prof. Mik im Programm des akad. Gymnasium, Wien, 1878: „Dipterologische Untersuchungen."

Loew's Programmarbeiten, „Neue Beiträge", sind schon älteren Datums, z. B. über *Oedalea* 1859, pag. 44—49, über *Drapetis* 1859, pag. 33—44.

Die ausführliche Angabe der Literatur ermöglicht es, die Citate möglichst kurz zu geben, z. B. Loew 1867 etc.

Brachystoma Mg.

vesiculosum Fbr. Schiner 117. Wechsel (leg. Pokorny).

*var flavicolle Mik, Wien. ent. Z. 1887, pag. 103. Mürzhofen (leg. Pokorny). Bergwiesen bei Steinbrück, Juli, ein ♀. Auch in Kärnten.

Hilarimorpha Schin.

tristis Egg. Schin. 117. Auf lehmigen Ennsufern bei Admont 24. August ein ♀.

Meghyperus Loew.

sudeticus Loew. Schin. 78. Auf lehmigen Ennsufern bei Admont sieben ♀. August.

Cyrtoma Meig.

spurium Fall. Zett. 329, Schin. pag. 76 und Sammlg.! Im Grase, auf Farnkräutern, Gebüschen, Nadelholz, Blumen, Steinen, Brettern, vom Thale bis über 7000′ weitaus die gemeinste *Empide*, die fast nie im Streifsacke fehlt; z. B. um Admont: Eichelau, Krumau, Schafferweg, Veitlgraben, Gesäuse, Johnsbach, Damischbachthurm, Natterriegel, Scheiblstein, Kaiserau, Kalbling. Tauernzug: von Trieben über Hohentauern bis zum Gipfel des Bösenstein, im Triebenthale, am Hochschwung, Gumpeneck; am Sirbitzkogel, Almsee bei Turrach. Wechsel (leg. Pokorny). Juli August.

nigrum Meig. Zett. 330, Schin. pag. 76 und Sammlg.! Mit der vorigen, aber vorwiegend an feuchten, schattigen Stellen, besonders in Hohlwegen, an Bachrändern und unter Felswänden sehr häufig, aber nur bis in die Krummholzregion: Veitlgraben, Schafferweg, Kematenwald, Mühlauerfall, Gesäuse, Damischbachthurm. Tauernzug: Strechengraben, Wolfsgraben,

Sunk, Wirthsgraben bei Hohentauern. Auch um Steinbrück häufig. Juli, August.

Nota. Diese zwei Arten lassen sich in der Regel leicht unterscheiden. *spur.* ♂ ♀ besitzt einen schwärzlich oder doch dunkelbehaarten, *nigr.* aber einen weißlich behaarten Hinterleib. Die Schwinger des *spur.* ♂ ♀ sind schwärzlich oder dunkelbraun, des *nigr.* ♀ aber gelblich, des ♂ allerdings dunkler, aber höchstens lichtbraun; die Flügel des *nigr.* sind immer viel schwächer tingiert und mehr bräunlich, bei *spur.* aber schwärzlich. Der Hinterleib des *spur.* ♂ ♀ ist schwarz, beim ♂ oft bronzeartig glänzend, ebenso bei reifen Individuen die Beine schwarz, die Hinterschienen gegen das Ende nur mäßig (oft beinahe gar nicht) verdickt, ebenso die Hinterferse wenig dicker, als die folgenden Glieder; bei unausgereiften Individuen sind die Beine ± braun, die Hinterschienen gegen das Ende oft ganz auffallend verdickt, plattgedrückt und beiderseits gefurcht. Bei *nigrum* sind Hinterleib und Beine meist schwarzbraun oder braun, die Hinterschienen gegen das Ende stark verdickt, ebenso die zwei ersten Hintertarsenglieder bedeutend dicker, als die folgenden; doch ist auch hier bei ganz reifen Exemplaren die Verdickung wenig auffallend. So zeigen manche Exemplare des *spur.* bald Beine, wie Zett. 331 sie für *simplicipes,* bald wieder solche, wie er sie pag. 331 für *sulcata* Zett. angibt, und bin ich daher überzeugt, dass beide „Arten" nur Formen von *spurium* sind. Die Exemplare des *spurium* aus der Alpenregion sind meist größer, als *nigrum,* mit ganz schwarzen Beinen, ganz schwarz behaartem Hinterleibe und besonders dunklen Flügeln, die der Tiefregion aber gewöhnlich kleiner, immer aber mit robusterem Körperbaue.

Hybos Meig.

(1. Gruppe. Vordere Schienen und Tarsen ganz auffallend lang behaart.)

*pilipes Meig. II. 349 ♂. Im Johnsbachgraben auf Farnkräutern 3. August 1885 zwei ♂.

*claripennis n. sp. ♂. *Aterrimus, nitidus, pedibus concoloribus, abdomine obscure aeneo, halteribus alboflavis; alis hyalinis stigmate obscuro; tibiis et tarsis anterioribus longe pilosis.* 4.5 *mm.*

Durch die ganz auffallend lange, aber ziemlich schüttere Behaarung der vier vorderen Schienen und Tarsen nur mit *pilipes* verwandt, aber um 1 *mm* kleiner und durch die nicht braunen, sondern ganz wasserhellen Flügel auf den ersten Blick zu unterscheiden. Die feinen, langen Haare stehen auf den Schienen vorwiegend an der Innenseite, auf den Tarsen aber sind sie zweireihig angeordnet und überragen die ebenfalls vorhandene, normale, kürzere Behaarung mindestens um das dreifache. Die Schenkel und die Hinterbeine tragen nur die normale Behaarung der übrigen Arten; ebenso sind die Hinterschenkel ganz normal verdickt und bestachelt; das Geäder ganz normal. Der Hinterleib ist deutlich dunkel erzglänzend, das kleine *Hypopygium* aber glänzend schwarz und nach aufwärts geschlagen (das ebenso kleine des *pilipes* steht in der Richtung des Hinterleibes); Analanhänge winzig. Die glänzend schwarze Färbung des Thorax wird nur vor dem Schildchen, am äußersten Seitenrande und auf den Brustseiten durch sparsame graue Bestäubung etwas verdeckt.

Auf Waldpflanzen des Gesäuses 19. August 1891 ein ♂.

(2. Gruppe. Beine ohne auffallend lange Behaarung.) grossipes L. Zett. 234, Schin. pag. 78. Auf Waldpflanzen im Veitlgraben bei Admont zwei ♀, auf Blumen im Strechauer Hauswalde bei Rottenmann ein ♀. Juli.

culiciformis Fbr. Schin. pag. 78. *vitripennis* Mg. II 348, Zett. 234. Auf Waldpflanzen im Veitlgraben streifte ich wiederholt mehrere ♀, am Mühlauerbache neben dem Wasserfalle zwei ♂, im Gesäuse auf Farnkräutern und an Felswänden ♂ ♀; auch in Bachschluchten bei Cilli. Juli bis Mitte August.

*femoratus Müll. Schin. pag. 78 und Sammlg.! *flavipes* Fbr., Zett. 235. Auf Schilfwiesen der Eichelau, Erlen, Fichten und Waldpflanzen, besonders *Salvia glutinosa*, des Kematenwaldes, Schafferweges und Veitlgrabens bei Admont ziemlich häufig, auch unterhalb Röthelstein, unter Felsen des Ennsufers im Gesäuse, an subalpinen Bachrändern des Damischbachthurm etc. vereinzelt. Mürzhofen, Wechsel (leg. Pokorny). Mitte Juli bis Ende August.

fumipennis Meig. Schin. pag. 78 und Sammlg.! Auf Waldpflanzen, besonders Farnkräutern, auch in Wald-

sümpfen des Lichtmessberges (Schafferweg, Veitlgraben etc.) gar nicht selten, wiederholt in beiden Geschlechtern gefangen; auch auf Voralpenwiesen des Damischbachthurm ein ♂, um Radkersburg ein ♀. Mürzhofen (leg. Pokorny). Mitte Juli bis Ende August.

Nota. Die Vorderschenkel ♂ besitzen meist eine schwarze Rückenstrieme, die Analanhänge sind ganz wie bei *femoratus* gebildet (eine tief gabelförmig ausgeschnittene, kurzgestielte, schwarze, kleine Lamelle und oberhalb derselben zwei kleine, schwarze gekrümmte Griffel), die Hinterferse ♂♀ unten ebenfalls mit vier sehr kurzen, schwarzen Zähnen; daher wohl nur Varietät derselben.

(3. Gruppe. Schwinger ganz schwarz, Hinterschenkel nicht verdickt.) *nigripes Zett. 240 (sub *Ocydromia*) ♂, 2996 ♀. 4 *mm*. Durchaus glänzend schwarz, ganz vom Aussehen einer *Ocydromia*, aber Flügelgeäder eines normalen *Hybos*. Hinterschenkel nicht verdickt, beiderseits ziemlich dicht weichbehaart, unterseits auch mit einer regelmäßigen Reihe von längeren, feinen Stacheln. Hinterschienen ebenfalls ziemlich dicht kurzbehaart, auf der Rückseite mit einigen langen Borstenhaaren, besonders an der Spitze; diese stark keulenförmig verdickt, auch die Hinterferse ziemlich dick, cylindrisch. Flügel ziemlich stark graulich, mit braunem, sehr deutlichem Randmal. Schwinger und Beine schwarz. Thorax und Hinterleib ziemlich dicht und lang weißlich behaart. Hypopygium ♂ klein, stumpf, Hinterleib ♀ lang und fein zugespitzt.

Auf sumpfigen Wiesen, zwischen Schilfrohr und in Mooren um Admont ziemlich häufig; ich streifte in der Sautratte, auf der Hofmooswiese der Krumau und im Hofmoore am 18. bis 24. Juli 1891 16 ♂, 11 ♀.

Pterospilus muscarius Fbr. Schin. pag. 77, in Kärnten nach Tief Progr. nicht selten, auch um Seitenstetten von mir gesammelt, findet sich gewiss auch im Gebiete.

Rhamphomyia Meig.

(I. Gruppe: Schwinger und Beine licht.)

flava Fall. Meig. III 59, Zett. 438, Schin. pag. 97 und Sammlg.! (nur ein Stück). In schattigen Hohlwegen des Veitlgraben und Schafferweges am Lichtmessberg ziemlich häufig, auch unterhalb Röthelstein, an beschatteten Felsen unterhalb

der Scheibleggerhochalpe, auf Gesträuch und Waldblättern des Ennsufers im Gesäuse und des Wirthsgraben bei Hohentauern, im Sunk bei Trieben vereinzelt; ♂ und ♀ ziemlich gleich häufig. Mürzhofen (leg. Pokorny). Mitte Juli bis Ende August.

*flaviventris Macq. Meig. VII 91, Becker loc. cit. 1887 pag. 109 (aus St. Moritz, Schweiz). In der Voralpen- und Alpenregion sehr verbreitet, aber selten; bisher sammelte ich nur ♀, je ein Exemplar auf der Gstadtmayrhochalpe und Scheibleggerhochalpe bei Admont, an Alpenbächen des Hochschwung bei Rottenmann, in Wäldern des Sirbitzkogel, in der Nähe des Bergwerkes von Turrach. Juli, August.

Nota. Die Beschreibung Becker's stimmt genau. Die meisten Exemplare gehören zur Varietät *univittata* (mit nur einer deutlichen dunklen Mittelstrieme; bloß am Hinterrande des Thoraxrücken sind zwei braune Seitenstriemen erkennbar); das Exemplar von der Scheibleggerhochalpe aber zur Varietät *birittata* (Mittelstrieme kaum angedeutet, dafür aber zwei lange, grauschwarze Seitenstriemen, die das Schildchen frei lassen, aber auf dem Metathorax sich wieder deutlich zeigen). Die zwei ersten Fühlerglieder sind nur selten ganz dunkel, meist größtentheils rothbraun, die Tarsen fast immer ganz schwarzbraun, nur die Hinterfersen, selten auch die übrigen etwas lichter. Von *flava* sind auch diese lichten Varietäten sicher unterscheidbar durch sechs (nicht vier) gleichlange Schildchenborsten, durch die bedeutende Größe (5 –6 *mm*), durch die Rückenstriemen, durch die breite graue Trübung des Metathorax, die verdunkelte Oberseite des Hinterleibes.

culicina Fall. Mg. III 52, Zett. 421, Schin. pag. 99, Becker loc. cit. 1887 pag. 111. Durch braune Schwinger und lange Beine von *tenuirostris* leicht zu unterscheiden. Um den Scheiplsee des Bösenstein ein ♂, im Schwarzenbachgraben bei Hall und am Mühlauerfalle zwei ♂, zwei ♀. August.

tenuirostris Fall. Mg. III 52, Zett. 406, Schin. pag. 99 und Sammlg.! Auf Dolden zwischen Mariahof und Kreuth am Fuße des Sirbitzkogel und in Wäldern desselben häufig, auch auf Waldpflanzen des Schafferweges bei Admont drei Exemplare. Juli.

hybotina Zett. 412, Schin. pag. 99. Durch die ganz auffallend langen Fühler leicht erkennbar. Bei ♂♀ ist die

Spitze der Hinterschienen und beim ♂ auch die Hinterferse deutlich verdickt. Das Randmal ist vorhanden und füllt die Spitze der Randzelle aus, ist aber ganz blass. Oberlippe ganz gelb, die Sauglappen aber dunkel. Variirt α ♂ ♀ (Form Zett.'s): Beine gelbroth, nur die Tarsen und die Spitze der Hinterschienen breit schwarzbraun. Form der schattigen, tiefer gelegenen Stellen. β alpina m.: Alle Schienen mit Ausnahme der Basis braun, alle Schenkel an der Spitzenhälfte braun, oft mit schwärzlicher Rückenstrieme. Tarsen schwarz. Die Hüften stets weißgelb. Form der sonnigeren Alpen und Voralpen. Dazwischen auch Übergänge, z. B. Schienen und Schenkel nur theilweise braun etc.

α vorwiegend in schattigen Wäldern und an Bachrändern der Berg- bis Voralpenregion: Veitlgraben und Kematenwald, Bachwiesen der Scheibleggerhochalpe, Waldbäche des Damischbachthurm im Gesäuse, des Sunk und Wirthsgraben am Rottenmann. Tauern: Varietät β traf ich auf Krummholzwiesen des Damischbachthurm, des Natterriegel und der Scheibleggerhochalpe. Mürzhofen (leg. Pokorny). Juli, August, ♂ und ♀ ziemlich gleich häufig.

(2. Gruppe: Schwinger licht, Beine dunkel.)

spinipes Fall. Schin. 98. Am Lichtmessbache im Veitlgraben, 20. September, ein ♂.

*dentipes Wahlb. Zett. 397 und 3035. Auf Adlerfarren des Kematenwaldes bei Admont 16. Juli 1885 ein ♂.

*sulcata Fall. Zett. 396, Meig. III 46, Schin. pag. 98. Um Seitenstetten im ersten Frühjahre bis Ende Mai an Waldbächen gemein, wahrscheinlich auch im Gebiete; ich sammelte nur Ende Juli auf der Scheibleggerhochalpe ein ♀. Spital bei Mürzzuschlag (leg. Pokorny).

Nota. Von dieser Art kommt sehr häufig eine Form vor, die ich lange Zeit (Programm 1880, pag. 8) für *trilineata* Schummel (1832)[1] hielt und die ich für trilineata Zett. halte. Bei den ♂ der Normalform ist der Rückenschild mehr braunschwarz mit drei gleichbreiten, glänzend schwarzen, sich aller-

[1] Schummel hat aber, wie Scholtz, Bresl. 1850 bemerkt, seine 1832 angeführte *trilineata* nirgends beschrieben, sondern nur an Tauschfreunde, z. B. Schiner (Nota, pag. 98) versendet. Beschrieben wurde ein wahrscheinlich damit identisches ♀ erst von Zett. 1859, pag. 5013.

dings wenig abhebenden, aber doch deutlichen Striemen; bei der Varietät aber bleischwarz mit drei sehr schwachen Striemen, die mittlere oft kaum sichtbar; ferner sind bei der Normalform die Flügel gleichmäßig braun, bei der Varietät aber wenig gebräunt, gegen den Hinterrand fast glashell; auch sind die Beine, besonders die drei ersten Glieder der Hintertarsen, in der Regel etwas länger und reichlicher beborstet.

Die ♀ der Normalform besitzen ziemlich dünne, nicht breitgedrückte, kaum gefurchte, auf der Rückseite nicht regelmäßig kammförmig gefranste, sondern mit nicht gedrängten, kurzen und dazwischen mit spärlicheren langen, dickeren Borstenhaaren unregelmäßig besetzte Hinterschienen, ganz gleichmäßig bräunlichgrauen Hinterleib, Kopf, Thorax und Hüften. Die Flügel stark und gleichmäßig braun getrübt. Bei den ♀ der Varietät sind die Hinterschienen breit, flachgedrückt, deutlich gefurcht, mit dichter gedrängten, kammförmig angeordneten gleichlangen Borsten, die aber ebenfalls nur ein Drittel der Schienenbreite erreichen und ebenfalls von etwa fünf bis acht in regelmäßigen Intervallen stehenden längeren und stärkeren abstehenden Borsten unterbrochen sind, gefranst. Die Flügel sind weniger braun getrübt, die Enden der Vorderrandader, die erste Längsader und der Beginn der dritten Längsader stärker verdickt und schwärzlich. Der Hinterleib mehr braungrau und überall stärker schwärzlich glänzend. Da aber diese Unterschiede sich nicht immer bewähren, die Varietät z. B. mitunter mit ganz braunen Flügeln vorkommt etc., kann ich sie jetzt nur mehr als Varietät betrachten, vielleicht am besten als eine unausgereifte Form mit weniger getrübten Flügeln und stärker breitgedrückten, gefurchten Hinterschienen (analog wie bei *Cyrtoma*), zumal die Schienen, gegen das Licht gehalten, immer bräunlich durchschimmern.

Das in Größe, Geäder und Färbung äußerst ähnliche ♀ von tibialis Meig. besitzt ebenfalls breite, flachgedrückte, deutlich gefurchte Hinterschienen, aber die kammförmig gestellten Borsten erreichen mehr als halbe Schienenbreite und dazwischen stehen keine längeren Borsten, auch ist der Hinterleib mit Ausnahme der fast schwarzen zwei ersten Ringe mehr bläulichgrau. ♂ kenne ich nicht.

Eine äußerst ähnliche Art endlich, von der ich zahlreiche Exemplare in der Sammlung Prof. Thalhammer's aus Kalocsa untersuchte, nenne ich pseudotrilineata m.; das Männchen sieht der Varietät *trilineata* Zett. zwar sehr ähnlich, ist aber immer etwas kleiner, Thorax und Hinterleib sind deutlicher dunkelgrau und viel weniger glänzend, die Analanhänge bedeutend kleiner, ragen nicht über den Hinterleib auf, die Hinterbeine sind schlanker, die Hinterschenkel tragen unten gar keine Stacheln, sondern sind nur äußerst kurz flaumig. Die Hinterferse ist bei *sulcata* fast so dick, bei *pseud.* aber bedeutend dünner, als das Schienenende und die Flügel sind fast niemals deutlich braun getrübt.

Das ♀ unterscheidet sich ebenfalls leicht durch ganz graue, matte Körperfarbe, glashelle Flügel, stachellose Hinterschenkel, schlanke Hinterbeine und dadurch, dass die Hinterschienen rückwärts keine Spur einer regelmäßigen Anordnung von Börstchen zeigen, sondern die feinen Haare zwischen den starken Borsten sind spärlich und ganz unregelmäßig zerstreut; auch sind die Borsten länger und zahlreicher, als bei *sulcata*. Diese Art stimmt mit keiner der von Loew aus Ungarn beschriebenen Arten.

Noch dreistriemig und der *sulcata* äußerst ähnlich ist cinerascens Mg.; ich sammelte von ihr bisher nur um Seitenstetten ein ♀; es ist durch den schwärzlichen, verwaschenen Hinterrandsaum der Flügel erkenntlich, sonst aber von *sulcata* kaum zu unterscheiden.

nigripes Fbr., Zett. 389, Meig. III 48, Schin. pag. 48 und Sammlg.! An Waldbächen um Seitenstetten im Frühjahre sehr häufig, gewiss auch im Gebiete; ich sammelte bisher nur am 27. Juli an Bachrändern der Scheibleggerhochalpe (ca. 5000') ein ♀.

Nota. Das ♀ ist sehr ähnlich dem ♀ der tephraea Mg. III 47, ♀, Schin. pag. 98 ♀ (das ♂ kennen beide nicht; auch unter den übrigen Arten Mg. und Zett. ist kein ♂ beschrieben, das ich für identisch mit *tephraea* halten könnte); es lässt sich aber sehr leicht durch die Hinterferse unterscheiden: bei *nigripes* ist sie viel kürzer, bei *tephraea* aber fast so lang, als die Schiene. Das bisher unbekannte ♂ der *tephraea* aber ist höchst ausgezeichnet

durch gekrümmte Hinterschienen, durch die cylindrisch verdickte, dem Schienenende gleich dicke Hinterferse, welche die Länge der Schiene und eine auffallende Behaarung besitzt; sie ist beiderseits langbehaart und außerdem noch rückwärts mit spärlichen, vorn mit zahlreichen Borstenhaaren von doppelter Länge der Flaumhaare besetzt. Auch das halb so lange zweite und das wieder etwas kürzere dritte Tarsenglied sind etwas verdickt und auf der Rückseite analog dem ersten behaart. Noch stärker verdickt, aber etwas abgeplattet, ist die kurze, länglich eiförmige Vorderferse und etwas auch das zweite Glied, beide aber ohne auffallende Beborstung. Das Hypopygium ist ebenfalls höchst auffallend, fußartig, zurückgeschlagen, mit einem langen, schwarzen, an der Spitze weißen Faden. Alle Hüften ♂ ♀ sind an der Spitze schmal rothgelb. Die Beine schwarz, gegen das Licht gehalten, stellenweise braun durchscheinend, bei unreifen ganz braun bis rothbraun. Die Diskoidalzelle des ♀ ebenfalls kurz. Die Behaarung der Hinterschienen auch beim ♂ nicht besonders lang. Über Waldbächen um Seitenstetten nicht selten, dürfte sie auch im Gebiete vorkommen; wahrscheinlich auch *filata* Zett. (Kärnten, Progr. Tief und Seitenstetten!), *albosegmentata* Zett. (Seitenstetten!) und *spissirostris* Fall.

*stigmosa Macq. Meig. VII 90. Becker loc. cit. 1887, pag. 115! *angustipennis* Becker pag. 117! *melania* Becker pag. 119! Auf Grünerlen um den Scheiplsee des Bösenstein 30. Juli 1891 zwei ♂.

Nota. Stimmt mit den Beschreibungen Mcq.'s und Becker's vollständig, nur ist die Mittelstrieme sehr schmal und undeutlich, eigentlich meist nur durch die dunklen Akrostichalbörstchen gebildet, so dass ich den Thorax fast lieber zweistriemig nennen möchte (auch Becker nennt die Mittelstrieme schmäler). *Angustipennis* Becker ♂ ♀ loc. cit. 117 ist nach den mir vom Autor übersendeten Original-Exemplaren und Becker's briefl. Mitth. mit *stigmosa* durchaus identisch und auch *melania* Becker scheint nur ein unreifes, fettiges, daher ganz schwarz gewordenes ♀; selbst die Schwinger und der fettig glänzende Kopf sind schwarz.

*fuscipennis Zett. 402 und 3036 ♀. Im Gesäuse bei Gstatterboden unter Fichten gestreift 28. Mai 1890 ein ♀.

*coracina Zett. 3037 ♀. Auf Alpenwiesen des Kalbling 25. Juli 1881 ein ♂.

Zett. kennt nur ein ♀; das ♂, das ich für *coracina* halte, ist 4 *mm.* groß, etwas fettartig mattglänzend schwarz, nur der Rückenschild ist deutlich dunkelgrau bestäubt mit drei, nur in gewisser Richtung sichtbaren schwarzen Striemen; Behaarung desselben ziemlich lang, steif, schwarz, aber nicht sehr dicht. Schildchen mit zwei langen und zwei kurzen Borsten. Hinterleib mit fahlgelben, an Basis und Seiten längeren und dichteren weichen Haaren bekleidet. Hypopygium sehr klein, fast geschlossen und knospenförmig, mit kurzen, breit dreieckigen Seitenlamellen und einfach gebogenem, nur wenig über die Lamellen vorgezogenem gelbbraunen Faden. Augen zusammenstoßend. Rüssel von mehr als doppelter Kopflänge. Flügel graulich mit langem, schmalem, braunem Randmal. Schwinger rothgelb. Beine schwarz, mäßig glänzend, einfach, schlank; nur Hinterschenkel und Hinterschienen bedeutend stärker, etwas plattgedrückt und gefurcht, Hinterferse etwas cylindrisch verdickt. Eigentliche Borsten fehlen, aber die schwarze Behaarung ist ziemlich steif und lang, meist wimperartig gereiht, besonders lang an den Hinterbeinen, aus längeren stärkeren und kürzeren schwächeren Wimpern gemischt.

(3. Gruppe: Schwinger dunkel.)

anthracina Meig. III 54, Schin. pag. 100 „aus Steiermark“ und Sammlg.! In Krummholzwiesen auf Blumen, Steinen und Gesträuch eine der gemeinsten Arten, steigt bis 7400′ auf; ich sammelte sie in Menge um Admont auf dem Kalbling, Natterriegel, der Scheibleggerhochalpe, in der Tauernkette um den Scheiplsee des Bösenstein, am Hochschwung, Gumpeneck; ferner am Eisenhut und Sirbitzkogel bis zur Spitze. Prof. Bernh. Wagner traf sogar um Gstatterboden im Gesäuse (ca. 1500′) ein ♀. Juli, August.

Nota. Das ♀ variirt nicht selten mit fast glashellen, nur am Basaldrittel braungelb gefärbten Flügeln.

*villosa Zett. 415 ♂. *Sancti Mauritii* Becker 1887 pag. 113 ♂!, non ♀. Von der höheren Waldregion bis auf die höchsten Alpen, oft mit der vorigen, häufig: Um Admont an

Bachrändern der Scheibleggerhochalpe und auf Krummholzwiesen des Kalbling; im Tauernzuge auf Grünerlen um den Scheiplsee, auf Blumen, besonders Eisenhut, an den Alpenbächen des Hochschwung, in Wäldern oberhalb des Triebenthales bis auf die Spitze des Griesstein (7079'). Juli, August.

Nota. ♂ 7—8, ♀ 5 *mm.* Das noch nicht beschriebene ♀ unterscheidet sich vom ♀ der *serpentata* sehr leicht durch die kurze, nicht verlängerte Diskoidalzelle und durch 4—6 längere Stachelborsten auf der Unterseite der Hinterschenkel, ist aber sonst demselben äußerst ähnlich. Die Färbung ebenfalls schwärzlich grau, Thoraxrücken mit undeutlichen schwärzlichen Striemen, nebst den Beinen sehr kurz behaart; die Hinterbeine ziemlich plump, etwas plattgedrückt, die Hinterschenkel beiderseits kurz und dicht gewimpert. *Sancti Mauritii* ♂ ist nach dem Original-Exemplar durchaus mit *villosa* identisch; die Flügel fast gleichmäßig gelbgrau oder grau, nur gegen die Basis am Vorderrande intensiver gelb, die Adern schwarzbraun. Die Vorderschienen des ♂ innen sehr kurz und dicht bürstenartig weiß behaart, bei *serpentata* ♂ ebenfalls, aber etwas schütterer und länger; von *serpentata* ♂ unterscheidet sich *villosa* ♂ durch schwarzgrauen Thoraxrücken, schwarzen Hinterleib, ziemlichen Körperglanz, bedeutend kürzere und steifere Behaarung des Thoraxrückens, der Vorderschenkel und Vorderschienen, der Vorderseite der Vorderferse, der Mittel- und Hinterschienen. — Noch näher verwandt aber und kaum unterscheidbar ist *luridipennis* Now. Das ♂ unterscheidet sich eigentlich nur durch den ganz glänzend schwarzen Thoraxrücken, das acht- bis zehn- (nicht sechs-) borstige Schildchen, die durchaus gelbbraun tingierten Flügel; das ♀ ebenfalls durch den glänzenden Thoraxrücken, die lichteren, gelbbraunen und gelbgesäumten Adern. Die Behaarung und Beborstung der Beine des ♂ ist etwas stärker und länger als bei *villosa,* aber nicht wesentlich verschieden.

Auf der Scheibleggerhochalpe traf ich zwei ♂ der *villosa* mit ganz auffallend kurzer Behaarung der Vorderbeine und durchaus gelbgrau getrübten Flügeln; wahrscheinlich partieller Hermaphroditismus.

* discoidalis Becker. Wiener ent. Z. 1889 pag. 81, ♀.

Wiener ent. Z. 1891 pag. 93, ♂. Rh. *Sancti Mauritii* Becker, Berl. 1887 pag. 114, ♀, non ♂! Auf Grünerlen um den Scheiplsee des Bösenstein ein ♀.

Nota. Dem ♀ der *villosa* zwar äußerst ähnlich, aber durch die schlanken, langen Hinterbeine, die bedeutend größere Trübung der Flügel, den fast gleichmäßig schwarzen Thoraxrücken und die bedeutend kürzere und sparsamere Beborstung der Hinterbeine sicher verschieden. Die Hinterschenkel der *villosa* sind beiderseits kurz, aber regelmäßig dicht gewimpert, unten auch länger stachelborstig; bei *discoidalis* sind sie nur oben, aber noch bedeutend kürzer gewimpert; unterseits stehen nur einzelne sehr kurze Haare und Borsten. Von der noch ähnlicheren *anthracina* unterscheidet es sich vorzüglich durch die sehr schwache Beborstung, geringere Größe, schlankeren Bau; von beiden durch die längere, schmälere Diskoidalzelle. Mein ♀ hat etwas kürzere und breitere Flügel als die zwei Orig. ♀ Becker's aus der Schweiz, stimmt aber sonst so gut, dass ich es nur für eine individuelle Abänderung halte, zumal es nicht ganz ausgereift ist.

* crinita Becker Berl. 1887 pag. 118 ♂. In einer Waldbachschlucht bei Admont Mitte August drei ♂, drei ♀.

Nota. 4·5—5 *mm.* ♀: *Pedibus omnibus brevissime setosis, tibiis posticis compressis, sulcatis, retro brevissime ciliatis, alis fere infumatis, halteribus lividofuscis.*

Die Beborstung und Bewimperung der Beine ♀ ist für die Gruppe der *anthracina* eine ganz auffallend kurze. Die Wimpern der Hinterschienen sind auf der Vorderseite fast mikroskopisch klein, auf der Rückseite nur wenig länger und nur gegen die Spitze mit einigen etwas deutlicheren Borsten gemischt. Alle Tarsen ♂ ♀ einfach. Schwinger ♂ schwarzbraun, ♀ lichter, fahlbraun. Geäder ♂ ♀ ganz identisch mit kurzer, breiter Diskoidalzelle. Flügel ♂ glasartig grau, ♀ ziemlich rauchgrau, bei beiden aber an der Basis breit lichter und wegen der gelben Wurzel der Längsadern scheinbar gelb. — Das ♂ verglich ich mit dem Original-Exemplar Becker's; an der Außenseite der Mittelschienen trägt es vier auffallend lange Borsten. Die *Acrost.* B. sind zwei-, die *Dors.* B. unregelmäßig einreihig. Das Übrige siehe bei Becker.

*luridipennis Now. loc. cit. 1868. Von der Waldregion bis auf die höchsten Alpen der Tauernkette auf Blumen ziemlich häufig. Von der Strechen bei Rottenmann bis auf die Alpenwiesen des Hochschwung, hier besonders an Bachrändern auf *Aconitum tauricum;* auf der Spitze des Gumpeneck (7000′), auf Alpenwiesen des Bösenstein (auch von Prof. Bernh. Wagner zwei Exemplare hier gesammelt!), von Mariahof bis in die Alpenregion des Sirbitzkogel häufig. Juli, August.

serpentata Loew. Neue Beitr. 1856 pag. 35, Schiner 100. Wie vorige, aber ziemlich selten: Auf Gesträuch um den Scheiplsee des Bösenstein zwei ♂, drei ♀, von Mariahof gegen Kreuth ein ♀, von da in die Alpenregion des Sirbitzkogel ein Pärchen. Mitte bis Ende Juli.

Nota. Das ♂ ist ausgezeichnet durch die sehr lange, feine, fast wollartige Behaarung der Vorderbeine bis incl. Vorderferse; sogar an der Spitze des zweiten Tarsengliedes stehen noch einige sehr lange Haare. Die Mittelschienen zeigen zwei Reihen von je vier bis sechs ganz auffallend langen borstenartigen Haaren; auch die Hinterschienen und Hintertarsen sind auf der Rückseite noch recht auffallend lang behaart; ♂♀ 6—7·5 *mm.*

*tristriolata Now. loc. cit. 1868 pag. 77. Auf Blumen der höchsten Alpenwiesen des Urgebirges (5—7400′) verbreitet: Um die Spitze des Gumpeneck 16. August drei ♂, vier ♀, am Eisenhut bei Turrach ein ♂, am Rothkofel ein ♀, am Sirbitzkogel zwei ♀. Juli, August.

umbripes Becker, Berl. 117 ♂ (Orig.-Exemplar!). *dispar* Beck. pag. 116 ♀, non Zett. 3 *mm.* ♂. *cinerea, opaca; haustellum capite fere duplo longius; halteres, squamae pedesque fusci; pedes pilosi et setosi tibiis et metatarsis posticis incrassatis; abdomen albovillosum hypopygio hiante, filum tenuem flexuosum emittente; alae albohyalinae nervis pallidis, nervis 3 primis brunneis, stigmate obsoleto.*

♀ *differt oculis late remotis, abdomine pedibusque brevius pilosis, alis brunnescentibus nervis brunneoflavis, pedibus simplicibus.*

♂ Fühler normal gebaut und fast kahl, etwas kürzer als der Kopf; das dritte Glied verlängert kegelförmig, unten etwas ausgebuchtet. Die rothen Augen stoßen zusammen; der lange,

dünne Rüssel ist schwarzbraun, die Sauglappen sind schmal und oft gespreizt, die Länge ist etwas variabel. Thorax schwarzgrau bis aschgrau, auf dem Rücken meist sehr wenig, nur vor dem Schildchen und an den Pleurae stark grau bestäubt. Der Rücken zeigt sehr schwache Spuren dunklerer Längsstriemen, ziemlich lange und reichliche schwarze Behaarung; die längeren Randborsten und die zwei Schildchenborsten sind ebenfalls schwarz. Der Hinterleib hingegen ist sammt dem Hypopygium ziemlich dicht und lang abstehend weißhaarig, fast zottig, mehr bleischwarz. Hypopygium nicht besonders groß, weitklaffend, niedrig helmartig, das obere Ende jeder Seitenlamelle mit einem winzigen, schmalen, gebogenen klauenartigen Anhange; zwischen diesen Lamellen zwängt sich der lichte, lange, gewundene Faden nach aufwärts. Bei wagrechter Lage des Hypopygium erscheint die hintere, dreieckige Hälfte desselben als eine einfache Fortsetzung des Hinterleibes, während die vordere, ebenfalls dreieckige Hälfte gegen den Bauch vorspringt. Bei dem Original-Exemplar ist es senkrecht aufgerichtet und steht daher oben und unten ziemlich weit vor. Die Beine sind braun bis schwarzbraun, bei durchfallendem Lichte gelbbraun bis braun. Sie sind mit recht auffallend langen, aber nicht besonders dichten, fast wimperartig gereihten, abstehenden und ziemlich starken Haaren besetzt; besonders lang sind sie an der Oberseite aller Schenkel und der Außenseite aller Schienen. Die Außenseite der Schienen trägt außerdem noch einige bedeutend verlängerte und etwas verdickte borstenartige Haare, und zwar auf den Mittelschienen zwei bis drei, auf den Hinterschienen ungefähr sechs; an den Hinterbeinen ist die Spitze der Schienen bei unreifen Exemplaren keilförmig verdickt und plattgedrückt, die Hinterferse ebenfalls außerordentlich stark verdickt und platt, länglich eiförmig, die zwei nächsten Glieder ebenfalls noch, aber abnehmend verdickt; die Hinterbeine erinnern dann ganz an *Microphorus crassipes*. Bei ausgereiften Exemplaren sind diese Verdickungen weniger stark, aber immerhin noch recht deutlich. Die Flügel zeigen im Geäder nichts auffallendes. Die Adern sind blass, aber deutlich; die Randader von der Mündung der ersten bis über die Mündung der dritten Längsader ist verdickt und

schwärzlich, die drei zunächst folgenden Längsadern sind braun; Diskoidalzelle länglich dreieckig; Randmal deutlich, aber blass; Analader sehr schwach, aber scheinbar bis zum Flügelrande fortgeführt; Axillarader äußerst fein und verkürzt. NB. Die weiße Hinterleibsbehaarung variiert etwas; bei meinem alpinen und dem schweizerischen Original-Exemplar ist sie bedeutend dichter und länger, als bei denen der Niederung.

Das ♀ stimmt genau mit dem ♂, nur sind die Augen durch die graue Stirn breit getrennt; der Thorax ist mehr grau, Behaarung und Beborstung desselben aber fast identisch; die weiße Behaarung des Hinterleibes ist kurz; die Behaarung und Beborstung der Beine ist ganz analog, aber viel kürzer. Die Flügel sind gleichmäßig intensiv gelbgrau, ziemlich breit und an der Spitze abgerundet; alle Adern gelbbraun; die Analader bis zum Rande gleichmäßig deutlich.

Dieses ♀ stimmt mit der Beschreibung des einzelnen ♀ der dispar in Becker loc. cit. 1887, pag. 116 (bis auf die „ziemlich intensiv schwarzbraunen" Flügel), aber auch ganz mit der allerdings kurzen Beschreibung der *dispar* Zett. 419 ♀. Da aber das in copula gefangene ♂ nach Zett. weißliche Schwinger, meines aber immer schwarzbraune besitzt und Zett. von einer Verdickung der Hinterbeine nichts erwähnt, so können beide Arten nicht identisch sein. Auch griseola Zett. 418 unterscheidet sich durch einfache, nicht verdickte Beine, viel kürzeren Rüssel. Die Beschreibung der umbripes Becker loc. cit. 1887, pag. 117 ♂ (Schweiz) weicht ab durch hellgrauen Thorax, kurzen Rüssel, lange und dünne, nicht verdickte Hinterschienen, fehlendes Randmal; das Original-Exemplar ist aber mit meinen Exemplaren durchaus identisch, bloß eine reife Form mit schwach verdickten Hinterschienen; das ♀ (*dispar* Becker) erhielt ich nicht zugesendet.

Die von mir Progr. 1880 pag. 58 aus Seitenstetten beschriebene, fraglich als *lacteipennis* Zett. bezeichnete Art, die ich jetzt als neu erkenne und auf Prof. Mik's Vorschlag galactoptera m. nenne, ist der *umbripennis* sehr ähnlich, aber verschieden durch äußerst zartes Geäder, schwarzen, kurz und sparsam behaarten Hinterleib, fehlendes Randmal, sehr kleines, einfaches Hypopygium ohne deutlichen Faden, nicht verdickte

Hinterschienen, viel stärker verdickte Hinterferse. Auch longipes Meig. III 55, die ich Progr. pag. 58 als *globifera n. sp.* beschrieb, ist durch die glänzend schwarze Körperfarbe, ganz anders gebildete Fühler, die nicht verdickten Hinterschienen, aber viel stärker verdickten, langborstigen Hinterfersen leicht unterscheidbar. — Wahrscheinlich ist *umbripes* eine Parallelart der hochnordischen *dispar*.

Im Wirthsgraben bei Hohentauern (ca. 4500′) auf Fichten 17. Mai 1890 ein ♂, auf Blüten der *Salix incana* bei Admont am Wege nach Mühlau 28. April 1887 zwei ♀; an Waldbächen bei Seitenstetten anfangs Mai mehrere ♂♀, ein Paar sogar in copula.

* crassicauda n. sp. ♂♀. 2·5 *mm. Aterrima, nitidissima, halteribus, antennis pedibusque concoloribus, rostro brevi, pedibus breviter, sed distincte pilosis, simplicibus, breviusculis.*

♂ *alis albohyalinis, nervis tenuissimis; hypopygio maximo, tumido, clauso, appendicibus nullis.*

♀ *alis fuscis, nervis obscuris.*

Dieses Thierchen, das sich zunächst an *lucidula* Zett. und *dispar* Zett. anschließen dürfte, hat ganz das Aussehen eines Microphorus, aber das Geäder und alle Merkmale einer ächten Rhamphomyia. Fühler und Rüssel ungefähr von Kopflänge, schwarz. Das dritte Fühlerglied kegelförmig, auf der Unterseite etwas ausgebuchtet, Endgriffel kurz. Augen ♂ fast zusammenstoßend, des ♀ ziemlich breit getrennt. Thorax mäßig gewölbt, sehr glänzend, äußerst kurz und ziemlich spärlich schwarz behaart, die gewöhnlichen längeren Randborsten und die 4—6 langen Schildchenborsten schwarz. Die Brustseiten schimmern etwas grau. Der kurze, etwas plattgedrückte Hinterleib ♂ ist ziemlich lang fahlbraun behaart, der ebenfalls plattgedrückte ♀ zeigt nur ganz kurze, aber ebenfalls ziemlich dichte Härchen. Die äußersten Ringränder ♂♀ sind lichter. Das Hypopygium ist auffallend dick, kappenartig mit schneidiger unterer Kante, ganz geschlossen, ragt gar nicht über den Hinterleib empor, sondern setzt sich halbkreisförmig unten an. Das ♀ besitzt einen zugespitzten Hinterleib mit zwei kleinen Endlamellen. Die Beine sind bei ♂♀ ganz einfach, nirgends verdickt oder gefranst. Die feine, flaum-

artige Behaarung ist ziemlich lang, besonders auf der Unterseite der Vorderschenkel, auf beiden Seiten der Hinterschenkel und auf der Außenseite aller Schienen. Beim ♀ ist die Behaarung ähnlich und kaum kürzer. Die Flügel ♂ sind ganz weißlich glashell, alle Adern zart und licht, nur die Randader von der Mündung der ersten Längsader an etwas verdickt und schwarz. Die aus der etwas länglichen Diskoidalzelle entspringenden Adern sind kaum sichtbar. Analzelle ganz normal, von einer dem Flügelrande parallelen Ader begrenzt, Anal- und Axillarader vorhanden, aber schwach und stark verkürzt. Das kaum sichtbare Randmal füllt das Ende der Randzelle aus. Das ♀ hat russigbraune Flügel (etwa wie *Cyrt. spurium*), dunkelbraune Adern, aber genau denselben Aderverlauf, dieselbe Schwärzung der Randader. — Ein unreifes ♀ mit gelbbraunen Adern stimmt im übrigen ganz mit den normalen. lucidula Zett, für die ich anfänglich diese Art hielt, unterscheidet sich nach Zett. durch schwarzes Randmal, nackte Beine, verdickte Fersen; dispar ist ebenfalls bedeutend verschieden durch grau bestäubten Thorax, ganz anders gebildetes Hypopygium, lichte Schwinger etc.

Bei Admont in schattigen Hohlwegen der Krumau, des Veitlgraben und Lichtmessberges Ende Juli je ein ♂, auf Sumpfwiesen der Kaiserau 7. August 1891 zwei ♀, auf der Pitz zwei ♂, zwei ♀.

*pusilla Zett. 418, *erythrophthalma* Strobl Progr. 9, non Mg. In der Kematenbachschlucht bei Admont Mitte Juli ein ♀; um Seitenstetten sieben ♀.

umbripennis Meig. III 54, Schiner pag. 101 (fehlt in der Sammlg. Schiner's als *umbripennis*, ist aber identisch mit *Holocera pulchra* Schin. pag. 80 und Sammlg.; das Merkmal Schiner's, „Rüssel wagrecht abstehend", ist wertlos, da der Rüssel bald wagrecht, bald senkrecht steht). Diese Art kommt in zwei Varietäten vor, die ich fast für verschiedene Arten gehalten hätte, wenn sich nicht Übergänge gefunden hätten.

a. umbripennis Meig. Etwas robuster, Genitalien ganz geschlossen, sehr unscheinbar. Beine dunkelbraun, fast schwarz, Hinterleib ♂♀ beiderseits ganz schwarz. Analader auf halbem Wege zum Rande verschwindend.

b. obscuripennis Meig. VI 340, *nigripennis* Zett. 424. *Holodera pulchra* Schin.! Schlanker, Genitalien mit einigen kurzen, aber deutlich von einander abstehenden Anhängen; Schenkel fast bis zur Spitze hin gelbroth; Bauch ♂ graubraun, beim ♀ der Bauch oder der ganze Hinterleib gelbbraun. Von der verkürzten Analader geht meist ein dunkler Schatten bis zum Flügelrande, daher glaubte Meigen, dass die Ader selbst bis zum Rande reiche. — Thorax bei beiden Varietäten bald fast ganz matt, bald vorn mehr oder minder deutlich glänzend.

Auf Sumpfwiesen in der Krumau, Eichelau und Kaiserau bei Admont beide Varietäten, Varietät b häufiger, neben den Teichen von Hohentauern (Varietät a); Varietät a scheint mehr Gebirgsform zu sein, denn in Niederösterreich traf ich die Art in Menge, aber stets Varietät b. Ende Mai bis Mitte August.

gibba Fall. Zett., Schin. 101. Im Gesäuse an Waldrändern Mitte August ein ♀.

*aethiops Zett. 436? Am Mühlauerbache bei Admont, 1. September, ein ♂. Von der äußerst ähnlichen *crassicauda* durch gelbe Thorax- und Schildchenborsten, schwarze Adern, lange, schmale Bauchlamelle verschieden.

Empis L.

Die zahlreichen Arten dieser Gattung gruppieren sich nach Loew's vortrefflichen, eingangs angegebenen Detailarbeiten in folgender Weise:

I. Verwandtschaftskreis der stercorea L. (Loew, Berl. 1867 pag. 11—24, pag. 157 und 1869 pag. 81).

stercorea L. Meig. III 36, Zett. 377, Schin. pag. 107 und Sammlg.! Loew loc. cit., *stigma* Meig. VII 88 (eine häufige Form mit dunklerem Randmal). Im Gras und auf Laub bis 5000′ häufig, z. B. um Admont, im Gesäuse, auf der Scheibleggerhochalpe. Mai bis August. Wohl im ganzen Gebiete.

*dimidiata Loew 1867 pag. 19, „*parvula* Egg.?“ Progr. Strobl pag. 58, non Egg.. Im Gesäuse bei Gstatterboden unter Fichten gestreift 28. Mai 1890 ein ♀, an der Tauernstraße oberhalb Trieben 27. Mai 1890 ein ♀, in Bachschluchten bei Admont Mitte Juli zwei ♀.

*univittata Lw. 19. Im Stiftsgarten von Admont 17. Jul ein ♀.

*laeta Lw. 1869 loc. cit. In einer Waldbachschlucht bei Admont Mitte Juli ein ♂.

*aequalis Loew 1867 pag. 19. Auf Erlen, Fichten und Waldblättern des Schafferweges und Kematenwaldes bei Admont Ende Juli 1883 und 1885 vier ♀. Auch um Melk vereinzelt.

Nota. Die vordere Querader steht noch vor dem Ende des ersten Drittels der Diskoidalzelle, die zwei Aeste der Trennungsader der Basalzelle sind gleich lang; das Geäder also genau wie bei *stercorea*. Bei *bilineata* ist die vordere Querader gegen die Mitte der Diskoidalzelle gerückt, daher der vordere Ast der Trennungsader viel länger als der hintere.

bilineata Loew 1867 pag. 20, *punctata* Fbr., Meig. VI 338, Schin. pag. 107 und Sammlg.! *testacea* Zett. 378, non Fbr., *digramma* Mg. VII 87. Im Waaggraben bei Hieflau, auf Erlengesträuch der Krumau bei Admont und auf Erlen um Hohentauern nicht selten, Anfangs bis Ende Mai. Wohl im ganzen Gebiete häufig, denn in Nied.-Österreich gemein.

trigramma Meig. III 38, Zett. 379, Schin. pag. 108 und Sammlg.! Loew 1867 pag. 21. Auf Laub und Gras um Admont bisher nur zwei ♀, aber wahrscheinlich im Gebiete häufig, da sie um Seitenstetten im Mai gemein ist.

lutea Mg. III 37, Schin. pag. 107 und Sammlg.! Loew 1867. Obwohl diese Art um Seitenstetten sehr häufig ist, traf ich sie um Admont, wo sie wohl durch die folgende Art ersetzt wird, niemals; wohl aber streifte ich sie häufig auf dem Schlossberge von Cilli, um Steinbrück und Radkersburg. Juli.

*nana Loew „Steiermark und Kärnten“ 1867 loc. cit. In Waldschluchten, Hohlwegen, auf Erlen und Adlerfarren des Schafferweges und Kematenwaldes bei Admont häufig; ich erbeutete vierzehn ♀, sieben ♂. Mitte Juli bis Ende August.

Nota. *unistriata* Becker, Berl. 1887 pag. 125, ist nach genauer Untersuchung des mir freundlich übersendeten Original-Exemplares nur eine Form der *nana* mit größerer, weiter über den Hinterkopf ausgedehnter Stirnmakel; alle übrigen Merkmale (die undeutliche Rückenstrieme, die schwarzen Punkte an den Schenkelringen und Knieen, die weißbestäubte Stirn, die Größe) stimmen genau mit den steirischen Exemplaren; Fühler fehlten am Original-Exemplar.

* semicinerea Loew 1867 pag. 21. Unterhalb Röthelstein bei Admont ein ♀ von Erlen geklopft. Juli. ♂ nur um Melk.

* styriaca n. sp. ♀. *Ex affinibus stercoreae; ab omnibus differt thorace griseo, abdomine nigro, nitidissimo, femoribus rufis, nigrostriatis, tibiis versus apicem tarsisque totis nigris. 4mm.*

Diese Art hat alle von Loew angegebenen Merkmale der *stercorea*-Gruppe, ja steht in Größe und Körperbau der *semicinerea* so außerordentlich nahe, dass man sie leicht für eine Abart derselben mit schwarzem Hinterleibe halten könnte. Bei genauem Vergleiche der ♀ aber fand ich folgende Unterschiede: Der Hinterkopf ist bei *styriaca* dunkler, schwarzgrau; die behaarten Thoraxstriemen (Interstitien Loew's) sind bei *semicinerea* schwarzbraun, bei *styriaca* aber in jeder Richtung mit dem Thorax gleichfärbig, grau; sonst am Thorax kein Unterschied; auch der Hinterleib ist mit Ausnahme der Färbung identisch. Der schlanke Bau und die feine, dichte, kurze, bürstenartige, weiße Behaarung der Beine ist bei beiden gleich; auch *styriaca* trägt auf der Rückseite der Schienen in weiten Abständen drei schwache Borsten. Die Schenkel der *semicinerea* sind aber fast ganz rothgelb (nur die Vorderschenkel zeigen eine braune Rückenstrieme) und alle Schienen sind an der Spitze nur in geringer Ausdehnung gebräunt, die Tarsen nur theilweise schwarzbraun. Bei *styriaca* tragen alle Schenkel eine deutliche dunkle Rückenstrieme, die an den Vorderschenkeln sehr breit, schwarz ist und in der ganzen Länge derselben verläuft, an den Mittel- und Hinterschenkeln aber ungefähr von der Mitte bis zur Spitze reicht und nur braun ist; die Schienen sind fast ganz schwarzbraun, höchstens in der Mitte undeutlich rothbraun; nur die Vorderschienen zeigen eine gelbe Außenstrieme; die Tarsen sind ganz schwarz. Die Flügel sind fast identisch, nur ist bei *semicinerea* die vordere Basalzelle bedeutend länger als die hintere, bei *styriaca* aber sind beide fast gleich lang; auch ist die Spitzenquerader wenig steil, schon ziemlich an manche Hilaraarten mahnend. Der Abstand ihrer Mündung von der Mündung der zweiten ist nur wenig kleiner, als der von der dritten, bei *semicinerea* aber fast doppelt kleiner. An einem Waldbache neben der Weberalm bei Admont 24. Juli 1890 ein ♀, auf sumpfigen Wiesen bei Hohentauern 27. Mai 1890 ein identisches ♀.

II. Verwandtschaftskreis der nigricans Mg. (Loew Berl. 1867 pag. 22 und Loew Meig. VIII pag. 266).

monogramma Meig. VII 87, Schin. pag. 107 und Sammlg!. *mesogramma* Loew 1867 pag. 22. (Die Gründe, die Loew für die Errichtung einer neuen Art anführt, halte ich nicht für stichhältig.) Bei Gstatterboden im Gesäuse am 20. Juli 1881 zwei ♂, ein ♀ im Fluge gefangen; auch in Nied.-Österreich selten.

discolor Loew. Neue Beitr. 1856 pag. 34, Schin. pag. 108 und Sammlg.! In der Wald- und niederen Alpenregion des Rott. Tauern häufig, z. B. auf Erlen und in Wäldern des Triebenthales, im Wirthsgraben bei Hohentauern, besonders auf Arnica, von Hohentauern zum Scheiplsee, meist auf Senecio subalpinus und Grünerlen; auch Prof. Bernh. Wagner sammelte am Bösenstein und um Hohentauern viele Exemplare. Scheint weit verbreitet; so fing ich sie in der Waldregion des Sirbitzkogel. Pokorny sammelte sie nicht selten am Wechsel (z. b. Ges. 1887 pag. 393. Um diese Art richtig zu bestimmen, muss man Pokorny's Vergleiche mit der verwandten *alpina* Loew und *serena* Pok. loc. cit. nachlesen). Juli, August.

rustica Fall. Zett. 371, Schin. pag. 104 und Sammlg.! *nigricans* Mg. III 34, Loew. 1867 loc. cit. Auf Waldpflanzen im Kematenwalde bei Admont ein ♀, von Mariahof gegen Kreuth auf Dolden zwei ♀; um Graz leg. Schieferer ein ♀. Juli.

Nota. Ist der folgenden Art äußerst ähnlich; aber *rustica* besitzt eine an der Basis braune Hinterferse, rothgelbe Hüften und einen langen Rüssel; *merid.* eine ganz schwarze Hinterferse, graue Hüften und einen viel kürzeren Rüssel; bei beiden Arten stehen die Akrost. Börstchen bisweilen auf schmal dunklem Grunde, so dass man den Thorax ebensogut dunkel dreistriemig, als zweistriemig nennen kann.

* meridionalis Meig. III 33, Schin. pag. 103 (fehlt aber in der Sammlg.!). Auf Sumpfwiesen bei Hohentauern 26. Mai 1890 ein ♀, um Gstatterboden leg. Prof. Bernh. Wagner ein ♂. Um Melk und Seitenstetten ziemlich häufig.

Nota. variegata Meig., confusa Loew (= *maculata* Egg. und Schin. pag. 103, beide um Seitenstetten sehr häufig, und maculata Fbr. (= *argyreata* Egg. Schin. pag. 103), um Melk sehr häufig, kommen gewiss auch im Gebiete vor, letztere

wahrscheinlich in wärmeren Gegenden; als Frühlingsarten sind sie mir bisher entgangen.

III. Verwandtschaftskreis der tessellata Fbr. und opaca Fbr. (Die Unterschiede dieser beiden Gruppen hat Loew nirgends genau besprochen, sondern nur in Mg. VIII. bis X. Bd. hie und da angedeutet; da im Gebiete nur wenige Arten vorkommen, ließ ich sie beisammen.)

tessellata Fbr. Meig. III 17, Zett. 368, Schin. pag. 103 und Sammlg.! Variirt: a tipuloides L — Var. b. Zett. (Beine rothgelb, nur die Basis der Hüften und Unterseite der Vorderschenkel grau); b. genuina (Beine schwarz, alle Schienen rothgelb); c. atripes mihi (Beine ganz schwarz, höchstens die Kniee pechbraun). Auf Blumen und Laub von der Ebene bis 6000′ sehr häufig; Var. b.: Im Gesäuse, im Kematenwalde bei Admont, Wolfsgraben bei Trieben, auf Krummholzwiesen des Kalbling und der Scheibleggerhochalpe (hier gemein), auf der Krebenze bei St. Lambrecht etc., um Graz (leg. Schieferer). Var. c.: Im Waaggraben bei Hieflau, um Admont, am Kalbling zugleich mit Var. b., am Sirbitzkogel. Var. a. traf ich noch nicht im Gebiete, besitze sie nur aus Olmütz (l. Schmidt-Göbel). Ende Mai bis Mitte August.

livida L. Meig. III 35, Zett. 372, Schin. pag. 105 und Sammlg.! Auf Gras und Blumen, besonders Dolden, in Obstgärten und Gebüsch um Admont sehr gemein, z. B. in der Sautratte, Krumau, um Röthelstein, Frauenberg, im Veitlgraben; auch um St. Michael, Radkersburg, Mürzhofen (leg. Pokorny), und wahrscheinlich im ganzen Gebiete. Mai bis August.

gravipes Loew. Neue Beitr. 1856 pag. 34, Schin. pag. 105 und Sammlg.! Auf Alpenwiesen des Eisenhut bei Turrach Ende Juli 1873 ein ♀.

borealis L. Meig. III 36, Zett. 370, Schin. pag. 105. Auf Gesträuch um den Scheiplsee des Bösenstein 26. Mai 1890 zwei ♂, zwei ♀; um Spital Ende Mai (leg. Pokorny).

opaca Fbr. Meig. III 17, Schin. pag. 105 und Sammlg! Auf Laub im Waaggraben bei Hieflau, auf der Scheibleggerhochalpe bei Admont, auf Sumpfwiesen um Hohentauern vereinzelt; um Spital (leg. Pokorny). Mai, Juni. Wohl im ganzen

Gebiete; *fallax* Egg., um Melk und in Ungarn ziemlich häufig, dürfte in Untersteiermark vorkommen.

IV. Verwandtschaftskreis der ciliata Fbr. (Loew Berl. 1867 pag. 1 bis 10 und 1869 pag. 65 bis 94).

* nigricoma Loew 1867 loc. cit. ♂. (Das von Loew pag. 6 fraglich dazu gestellte ♀ gehört wegen der langgefiederten Beine — einem für diese Gruppe ganz ungewöhnlichen Merkmale — gewiss nicht hieher, sondern in die V. Gruppe.) Mein ♀ stimmt mit Ausnahme der gewöhnlichen Hinterleibsdifferenz und der ziemlich hellen, braunrothen, nur stellenweise verdunkelten Schwinger (die jedenfalls unreif sind, da der Schwingerstiel schwarz ist) genau mit der Beschreibung des ♂; die Beine sind ebenfalls nur „wenig gedrängt schwarzhaarig", die Hinterschienen ebenfalls ziemlich auffallend breitgedrückt, nach Basis und Spitze hin verschmälert, die Flügel ebenfalls ganz braun etc. 5 *mm*.

Im Wirthsgraben bei Hohentauern auf Fichten 27. Mai 1890 ein ♀.

* crassa Nowicki Brünn 1868 pag. 82, Loew 1869 loc. cit. Auf Alpenblumen (4—7000') häufig: Am Wege von Turrach zum Bergwerke zwei ♂, im Triebenthale leg. Prof. Bernhard Wagner vier ♀, am Griesstein und Bösenstein ♂ ♀ nicht selten (bei einem Weibchen ist die Spitzenquerader rudimentär), auf der Spitze des Gumpeneck bei Öblarn, auf der Treffneralm und in der Flietzen bei Johnsbach; äußerst gemein auf Krummholzwiesen des Kalbling. Mitte Juli bis Mitte August.

Nota. Die Färbung der Beine variirt; bald sind die Schenkel, besonders beim ♂, beinahe ganz schwarz; bald, besonders beim ♀, beinahe ganz rothbraun; beim ♂ sind auch die Schienen bisweilen fast ganz schwarz. Meine Exemplare stimmen genau mit von Pokorny in der Tatra 1871 gesammelten Exemplaren des Hofmuseum!

Die um Seitenstetten häufige ciliata Fbr. ist für das Gebiet noch ausständig.

V. Verwandtschaftskreis der chioptera Fll. (Loew Berl. 1867 pag. 25 bis 62 und 1869 pag. 83 bis 94.) A. Schwinger dunkel. a. Behaarung des Hinterleibes ganz dunkel oder nur an den Seiten fahlgelb. 1. Vierte und sechste Längsader vollständig (Loew).

flōrisomna Loew. Neue Beitr. 1856 pag. 35, Berl. 1867 pag. 52, Schin. pag. 106 und Sammlg! Von der Bergregion bis über 6000′ unter Fichten, an Bächen, besonders aber auf Blumen der Krummholzwiesen eine der gemeinsten Arten. Um Admont auf der Scheibleggerhochalpe, am Kalbling, Natterriegel, auf der Treffneralm bei Johnsbach, am Damischbachthurm im Gesäuse; im Tauernzuge: in Wäldern des Triebenthales häufig unter Fichten schwebend, auf Sumpfwiesen um Hohentauern, am Scheiplsee, Bösenstein, Hochschwung; im Murgebiete: um Mariahof, am Sirbitzkogel, Almsee, Eisenhut und Rothkofel bei Turrach. Juli, August.

* scaura Loew 1867 pag. 52. (Von der äußerst ähnlichen *chioptera* Fll. besonders durch bedeutendere Größe, schwarz behaarten Hinterleib, schwarze Beborstung der ebenfalls verdickten Vorderfersen ♂ zu unterscheiden.) In einem steilen Hohlwege des Schafferweges bei Admont streifte ich 16. Juli 1890 zwei ♂, drei ♀, auf Sumpfwiesen der Kaiserau 7. August 1891 ein ♀, auf Krummholzwiesen des Natterriegel 22. August ein ♂.

* cincinnatula Loew 1867 pag. 52. („Von der Saualpe in Kärnten", woher ich ebenfalls Exemplare besitze.) Auf Waldpflanzen des Veitlgraben bei Admont ein ♀, an Teichrändern der Kaiserau ein ♂, auf Sumpfwiesen um Hohentauern drei ♀, auf Alpenwiesen des Bösenstein ein ♀. Juli, August.

* caudatula Loew 1867 pag. 53, *morosa* Mg. III 26 ♀, non ♂. Auf buschigen Wiesen der Krumau und im Stiftsgarten bei Admont zwei ♂, ein ♀, auf Waldpflanzen des Veitlgraben und Schafferweges am Lichtmessberge ein ♀, vier ♂. August. Im Mai und Juni häufig um Melk und Seitenstetten (Strobl Progr. pag. 9 als *morosa* Meig.).

Nota. E. *morosa* Meig. III 26 ♀ enthält kein Merkmal, das sich nicht ganz gut auf *caudatula* ♀ anwenden ließe; das ♂ aber aus der Baumhauer'schen Sammlung scheint gar nicht zum ♀ zu gehören und ist jedenfalls vom ♂ der *caudatula* verschieden; beim ♀ der *caudatula* sind wirklich, wie Mg. von *morosa* angibt, die Flügel an der Wurzel etwas gelblich. Jedenfalls ist der Name Loew's als sicherer vorzuziehen. *morosa* Becker Berl. 1887 pag. 122 ♀ ist sowohl von *morosa* Mg., als auch von *caudatula* Loew verschieden, da er die Flügel gebräunt

und auch die Hinterschienen gefiedert nennt; stimmt eher mit *morosa* Zett., die aber nach Loew wegen bedeutender Unrichtigkeiten der Beschreibung nicht zu eruiren ist.

* moerens Loew 1867 pag. 53. (Vom Wiener Schneeberge ♀. *nigricoma* Loew ♂, ebendaselbst gefangen, ist vielleicht das ♀ dazu.) Auf Bachwiesen der Scheibleggerhochalpe 27. Juli 1891 zwei ♂, auf Krummholzwiesen des Kalbling 24. Juli ein ♂.

* obscuripennis n. sp. ♂ ♀. 4·5—5·5*mm*. *Atra; thorace obscure griseo vittis tribus* (♀ *duabus*) *nigris, abdomine fulvo- et nigro piloso, pedibus atris, nitidis, alis obscure cinereis.*

♂ *pedibus parce et breviter pilosis, metatarso antico parum incrassato, hypopygio simplice, parvo, fere clauso, filo operto.*

♀ *femoribus posterioribus utrinque, tibiis posticis intus pennatis.*

Fühler und Rüssel schwarz, letzterer etwa von doppelter Kopflänge, erstere dünn, so lang als der Kopf, die Basalglieder sehr kurz beborstet, das Endglied nackt, dünn kegelförmig mit langem feinem Griffel von mehr als halber Länge des Gliedes. Taster klein, schwarz. Augen roth, zusammenstoßend. Hinterhaupt oben schwarz-, unten fahlgelb behaart. Der ganze Thorax nebst Hüften dunkel braungrau bestäubt. Rücken mit drei — von vorn besehen — ziemlich undeutlichen, von der Seite betrachtet deutlichen schwarzbraunen Striemen, die mittlere breit und undeutlich zweitheilig. Die gewöhnlichen, ziemlich kurzen Haare, die langen Randborsten und die vier bis sechs Schildchenborsten schwarz; Haarschirm, Wimpern der braunen Schüppchen, die ziemlich lange und auffallende Behaarung der Hüften und der Hinterleibseiten fahlgelb. Die Borsten des Hinterleibes und die viel kürzere Behaarung des Rückens, der zwei letzten Ringe und des Hypopygium fast ganz schwarz. Schwinger schwarzbraun mit gelbem Stiele. Hinterleib oben sammtschwarz, schwach fettartig glänzend, unten grau. Hypopygium sehr klein, knospenförmig, fast geschlossen; doch kann man eine kurze, schmale, spitzliche, unten rinnenförmig ausgehöhlte und daselbst glänzende Bauchlamelle, zwei spatelförmige, breite Seitenlamellen und bisweilen die zwischen denselben aufragende braune Spitze des Fadens unterscheiden; obere Lamellen winzig.

Flügel intensiv dunkelgrau, nur gegen die Basis etwas braungelb; alle Adern (mit Ausnahme der Axillarader) vollständig, schwarz, das Randmal langgestreckt, schwarzbraun. Die glänzend schwarzen Beine sind ziemlich lang, aber kräftig, die Schenkel etwas breitgedrückt, häufig gefurcht, die Vorderferse etwas dicker als die Schiene, aber nur kurz und dicht behaart. Die Haare der Vorderbeine sind kurz, die fünf bis sechs Borsten an der Außenseite der Schienen nur wenig länger. An den Mittel- und Hinterbeinen sind die Haare und Borsten bedeutend länger, aber doch nicht auffallend; nur die Mittel- und Hinterschienen tragen außen etwa fünf bis sieben bedeutend längere Borsten. Die Hinterferse trägt ebenfalls beiderseits vier bis sechs, aber kürzere Borsten. Alle Haare und Borsten schwarz, nur die äußerst kurze Bürste der Innenseite der Vorderschenkel blass.

Das ♀ unterscheidet sich vom ♂ nur wenig. Die schwarze Behaarung und Beborstung an Thorax und Beinen ist beinahe dieselbe und kaum kürzer; die fahlgelbe Behaarung hingegen ist sehr kurz und unscheinbar. Die Mittelschenkel sind auf der ganzen Oberseite und auf der Endhälfte der Unterseite, ebenso die Hinterschienen innen auf der Basalhälfte kurz, aber deutlich gefiedert. Die Hinterschenkel aber sind auf der ganzen Oberseite und der Endhälfte der Unterseite lang gefiedert. Am Rückenschilde ist die auch beim ♂ schwache Mittelstrieme ganz verschwunden, der Hinterleib ist gleich dem Thorax braungrau; nur die kurze, spitze Legeröhre und die unterhalb derselben dreieckig vorgezogene Afterscheide sind glänzend schwarz. An Kopf und Flügeln kein Unterschied.

Die nächsten Verwandten dieser Art lassen sich schwer angeben; denn nach der Größe, Tracht und der zweitheiligen Rückenstrieme stünde sie besser bei der IV., nach den Beinen des ♀ aber gehört sie jedenfalls zur V. Gruppe und ist der gleichgroßen *serotina* Loew am ähnlichsten. Diese bisher nur aus Schlesien und Posen bekannte Art erscheint aber erst im September und die Beschreibung Loew's zeigt mehrere Unterschiede. 1. Ist der Thorax ♂ ♀, von vorn und seitwärts betrachtet, ganz ungestriemt und schwarzgrau (beim ♀ grau), theilweise bleichfahlgelb behaart. 2. Sind die Flügel ♂ ♀ braungrau mit bloß braunen Adern und braunem Randmal. 3. Ist der

Hinterleib ♂ braunschwarz, ♀ grauschwarz. 4. Tragen die Schienen ♂ nur wenige Borsten, die hinteren Schenkel ♀ sind nach der Diagnose „beiderseits kurz gewimpert", nach der Beschreibung aber „ziemlich kurz gefiedert, oben kürzer als unten." — *Lineata* Meig. ist durch glasartige Flügel und die Schenkel des ♀ verschieden; *obscura* Mg. ♀, Zett. ♂ ♀, die sich von *lineata* Mg. nur durch längeren Rüssel und die ganz gefiederten Mittelschenkel ♀ zu unterscheiden scheint, hat ebenfalls fast glashelle Flügel und dunkelgrauen Hinterleib; *nigricoma* und *moerens* unterscheiden sich schon durch die ganz schwarze Behaarung.

In einem Hohlwege des Lichtmessberges bei Admont 7. August 1891 ein ♂, im Veitlgraben ein ♂, auf Sumpfwiesen um Hohentauern 3. August 1891 zwei ♂, ein ♀.

A. a. 2′ Loew. (Vierte Längsader vollständig, die sechste abgekürzt.) Pusio Egg. Schin. pag. 106 und Sammlung! *pusio* Loew loc. cit. pag. 53 ♀ und *simplicipes* Loew pag. 54 ♂! Auf blühenden Rainen der Eichelau beide Geschlechter, ebenso in Hohlwegen des Kematenwaldes und Schafferweges, in Waldgras bei Mühlau und Gstatterboden ein ♀. Juli. Um Melk im Juni und Juli häufig.

Nota. *Simplicipes* Lw. ist offenbar das ♂ zu *pusio*. Mir geht es gerade so wie Loew; ich besitze von *simplicipes* nur ♂, von *pusio* nur gleichzeitig und an gleichen Orten gesammelte ♀; was ist da natürlicher, als dass ich sie für die beiden Geschlechter einer Art halte? Die Färbung der Flügel variirt; ein ♀ hat fast glashelle, andere ganz grau getrübte Flügel. Das Geäder ist auffallend variabel. Bei einem ♀ geht die feine vierte Längsader ganz bis zum Rande, bei einem anderen ist sie auf beiden Flügeln knapp vor dem Rande verkürzt; bei einem dritten ist sie auf einem Flügel vollständig, auf dem anderen ziemlich weit vor dem Rande verkürzt; bei dem vierten ist sie auf beiden Flügeln weit vor dem Rande verkürzt; bisweilen ist die sechste Längsader fast vollständig. Man darf also bei diesen feinaderigen Arten nicht nach dem Geäder allein urtheilen. Ganz ähnlich steht es auch mit pilimana Loew. Ein ♂ hat die vierte Längsader auf beiden Flügeln stark verkürzt; das zweite hat sie auf beiden Flügeln

vollständig: das ♀ hat die vierte verkürzt, die sechste aber fast vollständig. Das ♀, das Loew fraglich zu *pilimana* stellt, ist wegen der sehr kurz behaarten Beine gewiss eine *pusio* mit verkürzter vierter Längsader, denn *pilimana* und *pusio* lassen sich nicht bloß als ♂ durch die ganz auffallend verschiedene Behaarung der Beine leicht unterscheiden, sondern auch als ♀. *Pusio* ♀ hat nur ganz kurz und gleichmäßig gewimperte Schenkel, Schienen und Fersen ohne jede auffallend längere Borste. *pilimana* ♀ aber hat, wie sich voraussetzen ließ, in der Behaarung der Beine Ähnlichkeit mit dem ♂. Die Schenkel, Schienen und Fersen sind wenigstens doppelt so lang als bei *pusio*, mit unregelmäßig längeren und kürzeren Haaren besetzt; außerdem mit einzelnen langen Borsten, besonders auf den Hinterfersen. Auch sind alle Flügeladern mit Ausnahme der Randader blass, nur die dritte Längsader deutlich, die übrigen höchst unscheinbar; die Flügel weißlich glashell. Die Analader läuft beinahe bis zum Rande; das Schildchen ist vierborstig, bei ♂ und bei *pusio* bloß zweiborstig. In Größe, Färbung etc. stimmt es vollständig mit dem ♂.

A. a. 3′ Loew. (Vierte und sechste Längsader verkürzt.) * abbreviata Loew 1869 pag. 84. In einer Bachschlucht bei Seitenstetten 9. Juni ein ♀. Wahrscheinlich auch im Gebiete; ich führe sie wegen ihrer nahen Verwandtschaft mit der vorangehenden auf und weil Loew nur das ♂ kennt.

♀ 2·5 *mm.* Der *pusio* ♀ äußerst ähnlich, aber verschieden durch ein deutliches, bräunliches, langgestrecktes Randmal, durch die ganz gerade (bei *pusio* etwas gebogene) Gabelzinke der dritten Längsader, die deutlich verkürzte vierte und sechste Längsader, die ziemlich starken und dunklen Aderpartien, welche Loew bei *pusio* als sehr fein bezeichnet, die gleichmäßig braungrau getrübten Flügel. Der Thoraxrücken ist nicht ganz glänzend schwarz, sondern deutlich stellenweise braungrau bestäubt mit Spuren von schwarzen Striemen. Die Hinterschenkel sind nicht sehr kurz gewimpert, sondern auf der ganzen Oberseite und auf der Spitzenhälfte der Unterseite durch ziemlich lange und etwas breitgedrückte Haare fast gefiedert, ebenso fast die ganze Oberseite und das untere

Spitzendrittel der Mittelschenkel; die Mittel- und Hinterschienen nur an der Außenseite sehr kurz gewimpert, aber durchaus nicht gefiedert, letztere mit drei bis vier etwas längeren Börstchen. Der fast ganz kahle Hinterleib zeigt nur an der Basis, am Bauche und gegen die Spitze hin äußerst kurze, spärliche dunkle Flaumhärchen. Rüssel von doppelter Kopflänge. Da die Beschreibung der *vitripennis* Meig. zwar in Bezug auf Thorax, Flügel und Rüssellänge genau passt, in den Schienen aber gar nicht stimmt, so kann mein ♀ nicht *vitripennis*, noch weniger *turbida* Meig. sein, sondern ist höchst wahrscheinlich das noch unbekannte ♀ zu *abbreviata*.

* pilimana Loew 1869 pag. 86. Auf Sumpfwiesen um Hohentauern ein ♂ und um Admont ein Pärchen, auf Krummholzwiesen der Scheibleggerhochalpe ein ♀. Juli. Um Melk im Juni vier ♂.

A. b. Loew. (Hinterleib mit weißlicher Behaarung. 1. Die vierte und sechste Längsader vollständig.)

* prodromus Loew 1867 pag. 54. Var. Im Sunk auf Waldpflanzen gestreift 30. Juli ein ♀.

Nota. Glänzend schwarz. Die Flügel am Vorderrande und an der Basis intensiv braun. Die Beine ziemlich kurz und breitgedrückt; die Hinterschenkel oben mehr gefiedert als gewimpert; 3 *mm*. Die Auffindung weiterer Exemplare und des ♂ muss zeigen, ob hier nur eine subalpine Form der *prodromus* oder eine eigene Art vorliegt. ♂ fand ich nur um Seitenstetten.

chioptera Fall. Zett. 376, Schin. pag. 106 und Sammlg.! Loew 1867 pag. 54! Auf Gesträuch des Schafferweges und im Frauenfelde bei Admont einige Exemplare gestreift, in Gräben der Tauernstraße bei Trieben am 28. Mai zwei ♂. Bei Seitenstetten schon im April. Wechsel und Mürzhofen (leg. Pokorny).

* rapida Meig. VII 86, *dasyprocta* Loew 1867 pag. 55. Um Melk und Seitenstetten im April und Mai sechs ♀; im Gebiete bisher nur um Steinbrück Mitte Juli ein Pärchen.

Nota. *rapida* ist gewiss = *dasyprocta*, wie sich aus der Vergleichung beider Beschreibungen unzweifelhaft ergibt, da beide ♀ schwärzlich graue Thoraxfarbe, einfache Beine etc. besitzen; nur die etwas geringere Größe Meig. (1‴) und die „kaum etwas bräunlichen" Flügel Mg. konnten Loew irregeführt

haben. Bei meinen ♀ sind die Flügel grau, aber mit einem deutlichen Stich ins bräunliche; doch sind sie nie so intensiv braun, wie bei *chioptera*, ferner ist der Thoraxrücken rein grau (nicht schwarzgrau) und die Hinterschenkel sind kaum gewimpert, bei *chioptera* aber lang gewimpert, ja beinahe gefiedert.

* **alpicola n. sp.** ♂ 4, ♀ 3 *mm, long. al.* 6 *mm. Tota cinerea, opaca, pilosa; haustellum fere longitudine pectoris, alae hyalinae stigmate brunneo.*

♂ *thorace et pedibus longe pilosis, metatarso postico subincrassato, hypopygio angusto, longo, longepiloso, filo aperto.*

♀. *thorace pedibusque brevissime pilosis, femoribus interm. passim, posticis utrinque subpennatis, tibiis posticis extus ciliatis.*

♂. Der ganze Körper matt, hell aschgrau, nur Fühler und Beine schwarz, letztere glänzend. Fühler von Kopflänge. Oberlippe von doppelter, Rüssel von dreifacher Kopflänge mit ziemlich kurzen Sauglappen. Augen zusammenstoßend. Hinterkopf dicht- und lang- schwarzhaarig. Rückenschild lang- und ziemlich reichlich gereiht schwarzhaarig. Schildchen mit vier langen, schwarzen Borsten. Haarschirm am Grunde schwarz, an der Spitze weiß. Schüppchen braun, weißgelb gewimpert. Schwinger dunkelbraun mit braungelbem Stiele; der hell aschgraue Hinterleib dicht mit langen weißen Haaren bekleidet. Afterklappe sehr klein, glänzend schwarz. Seitenlamellen langgestreckt, schmal, nach rückwärts etwas verbreitert, grau, nur am Endrande glänzend schwarz; der Oberrand kurz schwarzhaarig, der ganze Unterrand mit langen gelbweißen Borstenhaaren besetzt. Der glänzend braune Faden ist fast ganz frei, stark-, aber nur einfach gekrümmt und tritt zwischen den Enden der Seitenlamellen nur wenig nach oben vor. Die obere Lamelle sehr klein, halbkreisförmig. Flügel lang, glashell, mit ziemlich dunklen Adern, nur die der Diskoidalzelle und die zwei letzten sind blass; die Rand- und dritte Längsader sind schwarz. Aderverlauf ganz normal. An den Beinen sind nur die Vorderschenkel und die Innenseite der Vorderschienen kurz behaart; die übrigen sind langbehaart und mit noch längeren borstenartigen Haaren reichlich besetzt. Die Innenseite der Vorderschienen und die Außenseite der Mittelschienen zeigen eine sehr dichte und kurze, weiße, bürstenartige Bekleidung. Beine

schlank, dünn, lang; nur die Hinterferse ist etwas plattgedrückt und etwas dicker, als das Schienenende.

♀. Flügel fast milchweiß mit blassen Adern und blasserem Randmal, nur die Randader schwarz. Schildchen nur zweiborstig. Behaarung des Thorax auffallend kurz, ebenso die weißliche des Hinterleibes. Kopf und Thoraxrücken zwar grau, aber etwas dunkler als beim ♂, Hinterleib fast schwarz. Die Beine ziemlich kurz und dick, die Vorderbeine und Mittelschienen sehr kurz wimperig behaart, die Mittelschenkel am Oberrande und am Enddrittel des Unterrandes, die Hinterschenkel längs der ganzen Ober- und Unterkante durch ziemlich kurze, breitgedrückte Haare fast gefiedert. Hinterschienen beiderseits von ebenso kurzen, aber nicht breitgedrückten Haaren gewimpert; rückwärts stehen in gleich weiten Abständen (Basis, Mitte und Spitze) drei etwas längere Borstenhaare.

Diese Art steht wohl am nächsten der *dasyprocta* und *hystrix* Loew. Erstere ist kleiner, grauschwarz, hat auffallend kurze Thoraxhaare und kleines Hypopygium, das ♀ äußerst kurz behaarte Beine; *hystrix* aus Sizilien unterscheidet sich durch die sehr dichte, weiße Bestäubung ♂, graue Flügel, einfache Beine ♀. Die Beschreibung der *obscura* Macq. Zett. 3026 weicht ebenfalls ab; er nennt die Art schwärzlich, den Thorax zweistreifig, die Flügel schmutzigglashell, den Hinterleib grauhaarig, den After ♂ ♀ schwarz; das ♀ besitzt beiderseits kurz gefiederte Hinterschenkel und innen kurz gewimperte Hinterschienen; *anfractuosa* Mik endlich (Hernstein pag. 518 und Wien. ent. Z. 1884. 4) unterscheidet sich durch schüttere graulichе Bestäubung, ganz schwarzen Haarschirm, plumpe Hinterbeine, deutlich verdickte Hinterschienen, sehr bleiches Geäder, viel schwächere Behaarung der Beine, kürzere Thoraxbehaarung, kurze Flügel (4 *mm.*) etc. *filata* Loew ist noch mehr verschieden.

Auf Sumpfwiesen um Hohentauern sechs ♂, ein ♀, im Wirthsgraben bei Hohentauern ein ♂, um Fichten zwischen Hohentauern und dem Scheiplsee ♂ in Menge schwärmend, 26. und 27. Mai; am 19. Juli auf Krummholzwiesen des Kalbling ein ♀.

B. Schwinger licht. (Diese Gruppe hat Loew

nirgends monographisch bearbeitet.) a. Die vierte Längsader verkürzt.

hyalipennis Fall. Zett. 385, Meig. III 24, Schiner 106 ♀, non ♂ (da Schin. die Vorderferse als nicht verdickt angibt), *proxima* Meig. VII 1885. 3·5—4 *mm.* Stimmt genau mit der Beschreibung Zett., der aber jedenfalls noch nicht ganz ausgereifte Exemplare vor sich hatte. Bei meinen ♀ sind die Beine schwarz, nur die breitgedrückten Hinterbeine bei durchfallendem Lichte braun bis rothbraun. Die Hinterschenkel sind oben ganz, unten nur an der Spitzenhälfte lang und dicht gefiedert; die übrigen Beine sind ganz einfach. Die Adern dunkel, die vierte verkürzt, sechste vollständig; Randmal deutlich, schwarzbraun; Thorax und Hinterleib gelblich behaart; auch die längeren Borsten des Thoraxrandes und die vier des Schildchens gelb.

Das ♂ besitzt dieselben Flügel, die gleiche (aber bedeutend längere und fast wollige) gelbliche Behaarung des Thorax, Hinterleibes und der Beine; nur die lange und ziemlich reichliche Beborstung der Beine ist dunkel. Die Färbung der ausgereiften Beine ist ebenfalls schwärzlich, nur wenig braun durchscheinend. Die Vorderferse ist deutlich, die Hinterferse und Spitze der Hinterschiene nur sehr schwach verdickt; die Vordertarsen sind sonst nicht auffallend gebildet oder behaart. Das kleine, knospenförmige Hypopygium ist meist geschlossen, unten von der grauen Bauchlamelle ganz umschlossen, oben von einer vorgezogenen Rückenpartie größtentheils bedeckt, also nur seitwärts sichtbar; an der Rückseite desselben fallen einige kleine hervorragende Dornen und Haarpinseln auf. Bei mehr zurückgeschlagener Bauchlamelle wird auch der feine, einfach gekrümmte, gelbbraune Faden sichtbar.

Auf Waldpflanzen und in Hohlwegen des Schafferweges und Veitlgrabens bei Admont beide Geschlechter ziemlich häufig gestreift; auch an Gräben des Lichtmessberges, der Mühlau, Kaiserau und auf Alpenwiesen des Bösenstein je ein Exemplar; Juli. August. In Nieder-Österreich nicht beobachtet.

* dasychira Mik. Dipt. Unt. 1878 pag. 24 und Tfl.! Auf Blumen bei Gstatterboden im „Winkel" 20. Juli ein ♀, auf Ge-

sträuch am Schafferwege, in Bachschluchten bei Hall und Mühlau sechs ♀. August.

Nota. Der *hyalipennis* ganz außerordentlich ähnlich; das ♀ unterscheidet sich aber leicht durch die nicht gefiederten, nur ziemlich lang und dicht wimperartig gelblich behaarten Hinterschenkel, das mir unbekannte ♂ nach Mik durch die auffallende Bildung der Vordertarsen.

albinervis Meig. III 26. Schin. 106 und Sammlg! *hyalipennis* Schin. 106 ♂, non Fall., *albipennis* Zett. III 386 (aber nicht Meig., denn die spanische Art ist wegen ihrer bedeutenden Größe und des glänzend schwarzen Thorax ♂ jedenfalls verschieden). Stimmt genau mit der Beschreibung des ♂ Meig. Von den zwei früheren Arten weit verschieden durch die äußerst kurze, schwarze Behaarung und Beborstung des Thorax, durch nur zwei schwarze Schildchenborsten, durch die sehr stark abgekürzte sechste Längsader, die milchweißen Flügel ohne dunkles Randmal mit sehr blassen Adern, durch die geringere Größe (2·5—3 *mm.*), ganz anders gebautes, einer dicken Kneippzange ähnliches Hypopygium. Die Verdickung der Vorder- und Hinterfersen ist schwach und fehlt bei schwarzbeinigen, ausgereiften ♂ beinahe vollständig.

Das ♀ unterscheidet sich ebenfalls leicht von den vorigen durch die Flügel- und Thoraxmerkmale des ♂, durch die deutliche Befiederung der Rückseite und Basis der Vorderseite der Hinterschienen; auch die Oberseite der Mittelschenkel, der Mittel- und Vorderschienen und ihrer Fersen zeigt eine zwar kurze, aber deutlich fiederartige Bewimperung. Die Flügel sind gegen die Basis braungelb getrübt, die sechste Längsader ist entweder verkürzt oder doch gegen den Rand sehr schwach. Beine ♂ ♀ je nach der Reife rothbraun bis schwarz.

Um Melk und Seitenstetten im Juni häufig; im Gebiete bisher nur in den Murauen bei Radkersburg, Ende Juli ein ♂.

B. b. (Die vierte Längsader nicht verkürzt.) pennipes L. Meig. III 21, Zett. 380, Schin. 107 und Sammlg! *longirostris* Meig. VI 338 (offenbar nur eine Form ♂ mit braunen Schwingern, wie sie häufig vorkommt; auch die des ♀ sind bisweilen wenigstens braungelb. Die noch als Unterschied angegebene Länge des Rüssels variirt; ich besitze ein ♀, dessen

Oberlippe nur die doppelte Kopflänge besitzt, während die in der Mitte derselben sich spreizenden Sauglappen ungefähr drei Viertel der Oberlippe sind). Thorax nie ganz schwarz, sondern, besonders beim ♀, immer etwas grau bestäubt. Wegen der Schwingerfarbe bildet diese Art ein Übergangsglied zwischen der Gruppe A. und B.

In Nied.-Österreich etc. (Mai, Juni) sehr gemein, gewiss auch im Gebiete; ich sammelte noch im August auf Sumpfwiesen der Kaiserau ein ♀ (die erwähnte Form mit kurzem Rüssel) und auf Erlen im Triebenthale ein ♀ (eine Varietät mit ziemlich grauem Thoraxrücken und fast sichtbaren Striemen).

* pseudomalleola n. sp. *Affinis pennipedi et malleolae Becker. Differt a pennip. coxis et abdomine pallide et longe pilosis, corpore opaco, obscure cinereo, squamis rufis, albido ciliatis, halteribus flavis; a mall., cui adhuc similior, corpore minore, opaco, thorace non striato, pedum armatura;* ca. 4·5 *mm.*

Von *pennipes,* mit der sie in der Größe genau stimmt und als deren alpine Vertreterin sie gelten kann, unterscheidet sich die Art leicht. Bei *pennipes* sind die Hüften dunkel behaart, die Behaarung der Vorderhüften ist nur kurz, Haarschirm und die kurzen Hinterleibshaare sind dunkelbraun bis schwarz; das Hinterhaupt ist unten bräunlich behaart; die Schüppchen sind braun mit schwärzlichen Wimpern, die Schwinger dunkelroth bis braungelb, beim ♂ sogar oft braun. Bei *pseudomalleola* sind die Hüften weißgelb behaart, die Haare der Vorderhüften ziemlich dicht und lang, der Haarschirm, die ziemlich langen Haare an den Seiten und die kürzeren an den übrigen Theilen des Hinterleibes ebenfalls weißgelb. Das Hinterhaupt ist unten gelblichweiß behaart. Die Schüppchen sind rothgelb, gelb gewimpert, die Schwinger licht rothgelb bis weißgelb. An der Behaarung der Beine sind ebenfalls Unterschiede anzuführen: besonders ist die Innenseite der Mittelschienen bei *pseudomalleola* ♂ viel länger und dichter kammartig beborstet; ferner ist *pennipes* am Hinterleibe ganz und am Thoraxrücken größtentheils glänzend schwarz, nur stellenweise etwas grau bestäubt; während *pseudomalleola* ganz matten, dunkelgrauen Thorax und Hinterleib besitzt. Der Thoraxrücken ist gewöhnlich ohne Spur von Striemen, nur bei einem ♀ ist er etwas lichter grau, von

vorn gesehen, ungestriemt, von der Seite gesehen, deutlich dreistriemig. Der Rüssel ist etwas kürzer, als bei *pennipes*; die Flügel ♂ beinahe glashell.

Auch von *malleola* aus St. Moritz (Schweiz), für die ich sie anfangs hielt, ist sie nach Vergleichung mit den von H. Becker gütigst übersendeten Original-Exemplaren sicher verschieden. *Malleola* ist bedeutend größer (5·5 *mm.*), besitzt einen sehr stark glänzenden Hinterleib, einen wenigstens deutlich glänzenden, dunkel gestriemten Thoraxrücken, dunkelbraune Schüppchen. Die Behaarung derselben, der Hüften, des Kopfes, Haarschirmes und Hinterleibes ist allerdings fast identisch, aber intensiver gelb. Die Mittelschienen ♂ besitzen innen nur kurze Borsten, außen in der Basalhälfte vier mäßig lange Borsten, während *pseudomalleola* zwei auffallend lange und eine ebenso lange Spitzenborste besitzt. Die Hinterschienen von *malleola* sind rückwärts lang beborstet, vorn nur ziemlich kurz und dicht fein gewimpert, während bei *malleola* beide Seiten beborstet sind und die Borsten der Vorderseite fast ebenso dicht und lang sind. Auch die ♀ lassen sich leicht unterscheiden; denn *malleola* ♀ besitzt deutlich gefiederte Außenseite der Mittel- und Hinterhüften, *pseudomalleola* aber nur sparsame feine gelbliche Haare und einige längere gelbliche, in gewisser Richtung schwarze Borstenhaare gleich dem ♂. In der langen zierlichen Befiederung der Mittel- und Hinterbeine, sowie der kürzeren Befiederung der Vorderschienen und Vorderfersen stimmen alle drei Arten fast genau überein.

Im Gesäuse am Ennsufer über Sand schwebend ein ♂, auf Voralpen der Kaiserau ein ♀, Krummholzwiesen des Natterriegel und der Scheibleggerhochalpe je ein ♂, an Bachrändern des Wirthsgraben bei Hohentauern ein ♀. Anfang Juli bis Ende August.

decora Meig. III 22. Schin. 107 und Sammlg.! Im Veitlgraben des Lichtmessberges bei Admont zweimal je ein ♀ gestreift, am Kematenbache ein ♀, an der San bei Steinbrück ein ♂. Juli, August. Das ♀ besitze ich auch von der Saualpe in Kärnten.

Nota. Beim ♀ sind nicht bloß alle Schenkel und Schienen, sondern auch die vier Vorderhüften gefiedert. An den Vorderschenkeln fehlen die Fiederchen nicht, wie Schiner angibt, an

der Innen-, sondern an der Rückenseite; an den Vorderschienen aber fehlen sie auf der Innenseite. Bei der sehr ähnlichen rufiventris Meig., von der *ventralis* Zett. 381 wohl nur eine Form mit längerem Rüssel ist, sind die Mittel- und Hinterhüften befiedert, die Vorderhüften aber besitzen bloß eine Wimperreihe; ferner haben die Vorderschenkel auf der Rückseite nur eine starke und auf der Innenseite eine feine Wimperreihe, die Flügel sind dunkler, mit schwärzlichem Randmale. (Drei Weibchen aus Österreich und Galizien!) Die der *rufiventris* höchst ähnliche plumipes Zett. (Melk etc. nicht selten, wahrscheinlich auch im Gebiete) besitzt die Vorderschenkel derselben, aber ganz ungefiederte Hüften, schwarzen Bauch, bedeutend kürzere, schmälere Fiederchen und unterscheidet sich außerdem leicht (auch von *decora*) durch den nicht weißlich, sondern schwarz behaarten Hinterleib.

* lamellicornis Becker, Berl. 1887 pag. 124. Diese Art ist eine der gemeinsten in der subalpinen und alpinen Region: Auf Bachwiesen der Scheibleggerhochalpe ein ♀ (eine Varietät mit sehr deutlich gefiederten Mittelschienen, schwarzbraunem Grunde und Vorderrande der Flügel) und ein normales ♂; im Triebenthale, Wirthsgraben und auf Sumpfwiesen um Hohentauern vereinzelt, auf Grünerlen um den Scheiplsee und höher hinauf auf Alpenwiesen des Bösenstein sehr gemein; ebenso an Bachrändern der Strechen und auf üppigen Hochalpenweiden des Hochschwung; häufig auch auf Alpenweiden um den Schwarzensee in der Sölk und um den Almsee bei Turrach. Mitte Juli bis Ende August.

Nota. H. Becker sammelte nur ein noch nicht ganz ausgereiftes Pärchen; da er dasselbe nicht mehr auffinden konnte, musste ich leider auf die Vergleichung der Original-Exemplare verzichten. Die Beschreibung des ♂ stimmt vollkommen mit vielen meiner Exemplare. Von *vernalis* unterscheiden sie sich immer leicht durch die ziemlich langen, hackenförmigen Dornen, die oben vor der Spitze der Seitenlamellen zu entspringen scheinen, aber eigentlich nur die gekrümmten Enden der bis zum Grunde getheilten oberen Lamelle sind; ferner durch den bedeutend längeren, mehrfach gewundenen Faden, durch die deutlich grau getrübten Flügel mit dunklem Geäder

und Randmal, durch die meist bedeutendere Größe (3·5—4·5*mm.*), die etwas längere und dichtere bleiche Behaarung des Hinterleibes, den ungestriemten, meist heller grauen Thorax und grauen Hinterleib. Die lange Behaarung des *Hypopygium* ist durchaus bleich. Das dritte Fühlerglied ist an der Basis breiter, als das zweite, bei *vernalis* aber nicht. Die für *lamellicornis* angegebenen glänzend schwarzen, dicken, knotenförmigen Anschwellungen zu beiden Seiten des letzten Ringes finden sich auch bei *vernalis*, aber die zwischen denselben liegende Fläche ist bei *vernalis* flach eingedrückt und glänzend schwarz, bei *lamellicornis* nicht eingedrückt und grau bestäubt.

vernalis ♂: Das *Hypopygium* ist ganz ähnlich gebaut, aber die hackenförmigen Dornen fehlen, da die zweitheilige obere Lamelle entweder kürzer ist, als die Seitenlamellen oder nur als kleine Spitzen vorragt. Der bedeutend kürzere und dickere Faden ist nur einmal gebogen, selten etwas gewunden; die lange Behaarung des *Hypopygium* ist ganz oder größtentheils schwarz. Die Flügel sind ganz weißlich glashell mit sehr blassen Adern: nur die Randader und die drei folgenden Längsadern sind mehr braun; das Randmal ist ganz blass und fehlt öfters beinahe ganz. Größe nur 2·8—4 *mm*; Thoraxrücken dunkler grauschwarz, aber ebenfalls meist ungestriemt, Hinterleib fast schwarz, nur wenig grau bereift. In Bau und Beborstung der Beine sehe ich keinen erheblichen Unterschied. Die leichte Verdickung der Hinterschienen und Hinterfersen ist bei beiden nur an unreifen Exemplaren deutlich, bei schwarzbeinigen, ausgereiften fehlt sie oft vollständig.

Die ♀ sind am leichtesten durch die Flügel zu unterscheiden. Bei *lamellicornis* sind sie stark gebräunt, bisweilen schwarzbraun: Adern und Randmal sind dunkel. Bei *vernalis* ist die Trübung schwach, alle Adern oder doch die hinteren gelbbraun. Ferner ist bei *lamellicornis* der Thorax ungestriemt, etwas glänzend, bei *vernalis* aber ganz mattgrau, meist mit zwei braunen, vorn verkürzten Striemen. Der Hinterleib von *vernalis* ist viel kürzer-, ja äußerst kurz behaart. Die Fiederchen der Beine scheinen mir bei *lamellicornis*, besonders an den Hinterschienen, länger und breiter; die der Mittelschienen sind aber so kurz und schmal, dass man meist nur von einer Bewimperung reden kann.

Lamellicornis variirt: Thorax hellgrau bis schwarzgrau. Beine braun bis ganz schwarz. Randmal und Adern bei unreifen, braunbeinigen bleich (aber immer stärker, als bei *vernalis*!), bei ausgereiften dunkel; ferner, wie angegeben, in Größe und Verdickung der Hinterbeine.

vernalis Meig. III 27, Zett. 384, Schin. 107 und Sammlg! *leucoptera* Meig. III 27 (mit weißhaarigem Hinterleib, weißen Flügeladern und pechbraunen Beinen — ist wohl nur eine unausgefärbte *vernalis*); *hyalinata* Meig. VI 338 (nach der ungenügenden Beschreibung wohl nur eine Form der *vernalis* mit heller grauem Rückenschilde, wie ich auch solche besitze). An Bachrändern der Tiefregion im Frühjahre wahrscheinlich häufig; um Seitenstetten wenigstens gemein.

* pennaria Fall. Meig. III 23, Zett. 383, Schin. 106. Ebenfalls im Frühjahre in der Tiefregion gewiss nicht selten; um Seitenstetten wenigstens im Mai häufig.

Nota. Äußerst nahe verwandt mit *lamellicornis* und *vernalis*, von welcher Zett. sie nur durch rothgelbe Beine unterscheiden kann. Doch gibt es noch andere constante Unterschiede: Die Flügel ♀ sind meist nicht weißlich glashell, sondern graulich glashell und die gelbbraunen Adern fast gleich stark und deutlich. Das Hypopygium glänzt nicht, sondern ist matt, grau bestäubt mit durchaus bleichen Haaren; Hacken oder Spitzen fehlen zwar ebenfalls, aber vor der oberen Basis desselben sieht man keine Spur von Eindrücken oder aufgerichteten glänzend schwarzen Höckern, sondern der letzte Ring ist flach, beiderseits dreieckig nach hinten vorgezogen; diese Dreiecke ebenso grau bestäubt, wie der Ring. Der Thorax ist heller grau und einfärbig. Größe meist 4 *mm*. Das ♀ kann ich von *vernalis* nur durch die gelbbraunen Beine, den ungestriemten Thorax, das dunkler gelbbraune Geäder unterscheiden. Variirt auch mit größtentheils pechbraunen Beinen.

* assimilis n. sp. 3 *mm*. *Simillima lamellicorni; ♂. differt alis hyalinis, abdomine atro, nitido, coxis et femoribus rufotestaceis, segmenti ultimi dorso profunde impresso, tuberculis parvis, hypopygio angustiore, longiore.*

♀. *differt femoribus rufotestaceis.*

♂. Der *lamellicornis* ganz außerordentlich ähnlich, so dass

ich sonst keinen sicheren Unterschied anzugeben wüsste. Aber die Schenkel sind deutlich rothgelb, die Schienen und Tarsen schwarzbraun. Die Mittelschienen, die bei *lamellicornis* außen mehrere (wenigstens drei) mäßig lange Borsten besitzen, zeigen nur zwei, aber ganz auffallend lange (eine am Ende des oberen Drittels und eine an der Spitze). Der letzte Ring ist in der Mitte der ganzen Länge nach tief eingedrückt; die erhabenen Seitenränder zeigen nur ganz kleine Höcker. Lange zerstreute Borstenhaare auf der Unterseite der Mittel- und Hinterschenkel, der Rückseite der Hinterschienen und Hinterfersen; deutlich verdicktes Ende der Hinterschienen und Hinterfersen; fahlgelbe, reichliche Behaarung der Hüften, des Hinterleibes und Hypopygium; Faden und klauenförmige Anhänge — alles wie bei *lamellicornis;* aber das Hypopygium schmäler und wie der ganze Hinterleib schwachglänzend, tiefschwarz, Größe kaum 3 *mm*; Flügel fast genau, wie bei *vernalis*, von der sie sich besonders durch die Bildung und Behaarung des Hypopygium, den letzten Ring, die Färbung der Beine unterscheidet. Ein ebenfalls 3 *mm* großes ♀, das ich hieher ziehe, lässt sich von *vernalis* nur durch die größtentheils gelbbraunen Schenkel, die intensiv gelbbraunen Flügel und dunklere Adern unterscheiden. An Felswänden des Sunk am Rottenmann. Tauern 30. Juli ein ♂, auf Krummholzwiesen des Natterriegel 22. August ein ♀.

* ciliatopennata n. sp. 3·5—4·5 *mm. Simillima vernali. Atra, nitida thorace obscure griseo, immaculato, ventre plerumque pallido; tota obscure pilosa; venae obscurae.*

♂. *alae griseae, pedes pilosi; hypopygium parvum, hians, filo inoperto.*

♀. *alae infuscatae; femora posteriora ciliatopennata.*

♂. Schwarz und fast durchaus schwarz behaart; nur die Haare der Unterseite des Hinterkopfes, der Hüften und des Bauches in gewisser Richtung bräunlich. Kopf kugelig mit großen, rothen, zusammenstoßenden Augen. Der schwarze Rüssel etwa von doppelter, die schwarzen Fühler kaum von einfacher Kopflänge. Thoraxseiten bräunlichgrau-, Rücken braungrau bestäubt, ganz ungestriemt. Die gereihten Borsten und die zwei seitlichen Schildchenborsten kurz, die Randborsten und zwei mittleren Schildchenborsten lang. Schüppchen dunkel-

braun, ihre Wimpern und der Haarschirm schwarz. Schwinger rothgelb. Hinterleib cylindrisch, schwarz, fettglänzend, am Bauche oft gelbbraun. Hypopygium klein, klaffend; aufgeschlagen ist es vom Hinterleibe kaum zu unterscheiden; ist es hinabgebogen, so sieht man eine schmale Bauchlamelle, die kleinen, länglichen Seitenlamellen, die bis zum Grunde getheilte obere Lamelle; die beiden Theile derselben sind anfangs ziemlich breit, am Ende plötzlich verschmälert; der verschmälerte Theil biegt sich über die Seitenlamellen hinab und steht unten etwas vor. Zwischen ihnen und der Bauchlamelle sieht man den ziemlich dicken, gelben, gekrümmten, in der Mitte etwas eingebogenen Faden, der gewöhnlich nicht oder wenig über die Lamellen hinaufragt; Hypopygium und die ziemlich reichlichen Haare desselben schwarz. Beine glänzend schwarz, ganz ähnlich behaart und beborstet wie bei *vernalis* und *lamellicornis*; Hinterbeine länger und kräftiger, aber nicht viel dicker, als die übrigen; Hinterschienen und -Fersen stark, aber nicht eigentlich verdickt. Flügel stark grau getrübt, alle Adern unverkürzt und schwarzbraun, Randmal gewöhnlich dunkel.

♀. Gleicht ganz dem ♂; nur sind die Augen durch die graue Stirn ziemlich breit getrennt; der Hinterleib ist zugespitzt, der Bauch meist ganz schwarz; die Flügel sind stärker getrübt, deutlich gelbbraun bis rauchbraun, ja sogar schwarzgrau; das Randmal fast schwarz. Die Beine sind viel kürzer behaart, nur unscheinbar beborstet. Die hinteren Schenkel deutlich, aber unscheinbar befiedert. Die Mittelschenkel zeigen beiderseits kurze, etwas plattgedrückte Wimperhaare, die Hinterschenkel ähnliche, aber etwas längere. Variirt: a. Ein ♂ von feuchten Felswänden des Sunk hat die ganze Basis des Hinterleibes und die Schenkel gelbroth, die Bauchhaare auffallend bleich und den Faden weit über die Lamellen emporgezogen; da es sonst mit den übrigen ♂ übereinstimmt, kann ich es nur für eine bleiche Schattenform halten. Varietät b.: Ein deutlich unreifes ♀ hat ganz gelbbraune Beine und schwächer tingirte Flügel. Die gelbbraune Färbung des Bauches ist öfters durch eine bleigraue ersetzt oder schwindet ganz, besonders beim ♀.

Von den früher besprochenen Arten leicht durch die ganz dunkle, nirgends deutlich gelbe Behaarung des Körpers, das

Hypopygium ♂, die schwache, beschränkte Befiederung ♀ zu unterscheiden. *nitidula* Zett. hat einen glänzend schwarzen Thorax und die Befiederung der *vernalis*, ist also verschieden. *setigera* Loew, die ich zahlreich aus Ungarn durch Prof. Thalhammer erhielt, unterscheidet sich ebenfalls leicht durch glashelle Flügel, theilweise gelbe Behaarung, die eigenthümliche Beborstung des Hinterleibes; *pilosa* Loew kann wegen der schwarzbraunen Flügel und der einfachen Beine ♀ ebenfalls nicht identisch sein. Ebensowenig stimmt *lineata* Meig. III 29 wegen der deutlichen Thoraxstriemen und schwarzen Schwinger und *modesta* Meig. wegen der dunkelbraunen Beine, kolbigen Hinterfersen, geringeren Größe.

Im Stiftsgarten, in Hohlwegen, an schattigen Bachrändern des Kematenwaldes, Schafferweges, Veitlgraben bei Admont ziemlich häufig; im Gesäuse am Ennsufer zwischen Felsen und über Sand; auf Dolden, Sumpfwiesen, Fichten und Erlen der Kaiserau, um Hohentauern und im Triebenthale vereinzelt; häufig auch auf Kalkbergen um Steinbrück und Cilli. Var. a. An Felswänden im Sunk 3. August ein ♂. Juli, August; um Seitenstetten schon im Mai und Juni.

* nitidissima n. sp. 3—4 *mm. Atra, nitidissima thorace vix cinerascente striis 4 atris; halteribus pallidis; tota obscure pilosa; alae vena sexta abbreviata.*

♂. *pedibus setosis, metatarso postico subincrassato; hypopygium aculeatum filo crasso, inoperto; alae fere lacteae venis flavis.*

♀. *pedibus simplicibus breviter pilosis; alae cinereae.*

♂. Fast durchaus glänzend schwarz; nur die ziemlich matten Brustseiten sind dunkelgrau, der glänzende Thoraxrücken ist noch dunkler grau, fast schwarz mit vier fast gleich breiten, tiefschwarzen, glänzenden, aber schwer sichtbaren Striemen; die mittleren hinten, die seitlichen vorn verkürzt. Behaarung durchaus dunkel, und zwar die weichen, ziemlich kurzen Haare der Hüften, Beine und des Hinterleibes braun, die übrigen schwarz. Kopf kugelig mit zusammenstoßenden Augen; Rüssel von doppelter, Fühler von einfacher Kopflänge; das dritte Glied verlängert birnförmig mit etwa halb so langem Griffel. Die gewöhnlichen gereihten Thoraxhaare mäßig lang; das Schildchen vierborstig. Der ganz auffallend glänzende

Hinterleib walzenförmig mit kurzem, mäßig großem Hypopygium. Die Bauchlamelle ziemlich schmal, schwarz; die unteren Seitenlamellen kurz, breit spatelförmig; die oberen ebenfalls deutlich sichtbar, glänzend braun, halbkreisförmig, am Ende mit zwei Stachelspitzen; die unteren länger und sich kreuzend. Die kleine obere Lamelle tief bogenförmig ausgeschnitten; jede Seite endet ebenfalls in eine kurze, scharfe Spitze. Der dicke, einfach gekrümmte, gelbbraune Faden ist unten und oben deutlich sichtbar. Beine schlank, glänzend schwarz, einfach; nur das Ende der Hinterschienen und die Hinterfersen etwas verdickt. Außer der kurzen, weichen Behaarung finden sich, wie bei *vernalis* etc., auch ziemlich reichliche Borsten, zumal an der Außenseite der Schienen und Unterseite der Mittelschenkel. Die fast kammartig gereihten langen Borstenhaare der Innenseite der Mittelschienen fallen besonders auf. Flügel fast milchweiß; alle Adern gelb, nur die Randader und die Endhälfte der dritten Längsader ziemlich dunkel; die vierte vollständig, die sechste stark verkürzt.

♀ gleicht dem ♂ ganz außerordentlich. Die Augen sind durch die schwarze, ziemlich glänzende Stirn getrennt; die Haare des Thorax und der Beine auffallend kurz; die Beborstung zwar analog, aber ebenfalls sehr kurz; statt der auffallenden Borstenreihe tragen die Mittelschienen innen eine Reihe kurzer, dicker Borsten. Von Befiederung und Bewimperung ist nichts zu sehen. Die Flügel sind grau, gegen die Basis mehr gelblich; alle Adern bedeutend dunkler, nur gegen die Basis deutlich gelb. Die Analader ist zwar verkürzt, doch setzt sich ein dunkler Schatten bis zum Rande fort.

Diese Art gehört jedenfalls noch in die Verwandtschaft der *ciliatopennata*, weicht aber von allen bekannten Arten der V. Gruppe durch die glänzend schwarze Färbung, das Hypopygium ♂, die ungewimperten Beine ♀, die starke Verkürzung der Analader ab. *nuntia* Mg. ♂ stimmt so ziemlich bis auf die schwarzgraue Farbe und die pechbraunen Beine, das ♀ aber durchaus nicht. *modesta* Mg. weicht durch dieselben Merkmale und grauliche Flügel ab; *nitidula* Zett. muss wegen der gefiederten Beine ♀, der zusammengedrückten Hinterschienen ♂ etc. ebenfalls verschieden sein. Am besten stimmt noch *gracis* Meig.,

ist aber wegen des greisbehaarten Hinterleibes, der bräunlich schwarzen Fühler, der bedeutenderen Größe und des Fundortes (Portugal) sicher nicht identisch.

Im Stiftsgarten von Admont, Juli, ein ♀; um Melk und Seitenstetten mehrere ♂♀.

VI. Gruppe: Pachymeria Steph. Nota. Alle Arten dieser Gruppe zeichnen sich durch ziemlich stark bis sehr stark verdickte Hinterschenkel aus. Sonst aber unterscheiden sich manche in nichts von Arten anderer Gruppen, daher Loew wiederholt die Aufstellung der Gattung *Pachymeria* als einen Missgriff bezeichnete. Sie weichen untereinander so sehr ab, dass Loew diese Gruppe wieder in drei spaltete (die der *nitida* Mg., der *femorata* Mg. und der *albicans* Mg.); *grisea* Fll. weicht aber wieder von allen drei Gruppen bedeutend ab, wäre also der Typus einer vierten. Da in Steiermark bisher nur wenige Arten gefunden wurden, fasse ich sie als eine Gruppe zusammen.

Bistortae Meig. III 29, Schin. 104 und Sammlg.! *truncata* Loew Berl. 1868, non Meig. Auf Blumen der Berg- und Alpenwiesen (3—7000′) sehr häufig: An Bachrändern der Scheibleggerhochalpe höchst gemein (Varietät a und b), ebenso auf Krummholzwiesen des Kalbling, um den Scheiplsee, am Bösenstein und Griesstein fast bis zur Spitze (Varietät a und b); auf Alpen um den Schwarzensee in der Sölk, am Almsee und Rothkofel bei Turrach. Juli, August.

Nota. Variirt nur wenig. Als die häufigere Normalform a nehme ich an: ♂. Schenkel schwarz, die Mittelschienen an der Wurzel außen schmal rothgelb, die Hinterschienen außen bis über die Mitte rothgelb. ♀. Mittelschienen außen bis über die Mitte, Hinterschienen allseits mit Ausnahme der breit schwarzen Spitze rothgelb. Seltener ist Varietät b. ♂: Mittelschienen ganz schwarz, die rothgelbe Strieme der Hinterschienen kurz. — Loew führt diese Art als *truncata* Meig. an und stellt dazu *Bistortae* als fragliches Synonym; nun passt aber die Beschreibung der *Bistortae* gut, die der *truncata* aber weicht in Thorax, Schienen und Geäder ab; die *Bistortae* nennt Meig. auf Bergwiesen häufig, von *truncata* aber kennt er nur ein ♀ aus Portugal. Dagegen hilft auch ein sogenanntes

„typisches" Exemplar, das leicht konnte verwechselt sein, nicht und muss also der Name *Bistortae* bleiben.

palparis Egg. Schin. 110 (sub *Pachymeria*), Loew Wien. ent. Z. 1864 pag. 353. Auf Krummholzwiesen des Damischbachthurm im Gesäuse am 27. August 1891 ein ♂.

* grisea Fall. Zett. 373, *pilipes* Meig. III 31 (nur ein ♀ aus England). Diese seltene Art hat die bei ♂ ♀ ziemlich breit getrennten Augen und die ziemlich verdickten Hinterschenkel einer *Pachymeria*, passt aber in keine der drei Gruppen Loew's, da die Hinterschienen ganz gerade, die Mittelschenkel fast ebenso dick sind als die Hinterschenkel und der Bau des Hypopygium völlig abweicht. 4·5—5·5 *mm*. Taster, Rüssel, Prothoraxstigma, Schwinger, theilweise bisweilen auch die Wurzelglieder der Fühler gelbroth. Thorax grau, der Untergrund der sehr deutlichen Borstenreihen oft etwas dunkler, braungrau, so dass drei schwache Striemen entstehen. Hinterleib ♂ meist rothbraun mit schwarzen Basalbinden oder fast ganz rothbraun mit braunen Genitalien (Varietät a *rufiventris m.*), selten ganz schwarz mit größtentheils schwarzbraunen Genitalien (Varietät b *nigriventris m.*), ziemlich flach, etwas gebogen, an den Seiten der ersten Ringe mit schwarzen, sonst mit fahlgelben Haaren ziemlich dicht und lang behaart. (Die Behaarung des ♀ bedeutend kürzer und sparsamer.) Hypopygium schmal, langgestreckt. Die mehr schwarzbraunen Seitenlamellen sind fast viermal länger als breit, rechteckig, nur am Ende mit einer stumpf ausgezogenen Oberecke; die obere Lamelle ist vierspitzig, die zwei oberen Spitzen schmal, fast fadenförmig, die seitlichen breit dreieckig. Der Faden ist ganz frei, sehr lang, wenigstens viermal gewunden und ragt weit über das Hypopygium empor. Die Bauchlamelle ist winzig, dreieckig, blassgelb. Die Behaarung der seitlichen und oberen Lamellen ist ziemlich lang, aber nicht dicht, schwarz. Die Flügel sind graulich, gegen die Wurzel gelblich, dunkel geadert, aber fast ohne Randmal. Die Färbung der Beine variirt auffallend: Das lichteste ♂ besitzt fast ganz rothgelbe Beine; nur die graubestäubte Basis der Hüften ist schwarz und die Tarsen werden gegen das Ende schwarzbraun; die vorderen Schienen sind etwas dunkler rothgelb als die Hinterschienen. - Das dunkelste ♂

hat größtentheils verdunkelte Hüften: alle Schenkel besitzen auf der Ober- und Unterseite eine schwarzbraune Längsstrieme, die auf den Hinterschenkeln am breitesten sind und fast zusammenfließen, da auch die gelbe Grundfarbe zwischen denselben verdunkelt ist. Dazwischen stehen Exemplare, die nur auf den vorderen Schenkeln eine deutliche Oberstrieme zeigen etc. Mittel- und Hinterschenkel ♂♀ auf der Unterseite mit kürzeren und längeren schwarzen Borsten, besonders gegen das Ende hin, dicht besetzt; beim ♂ wiegen die längeren vor, beim ♀ die kürzeren. Außerdem unterscheidet sich das ♀ durch die Hinterschienen: die des ♂ tragen auf der ganzen Innenseite eine dichte, kurze, fahlgelbe bis braune Haarbürste, die des ♀ aber statt derselben spärlichere, aber doch noch sehr reichliche, doppelt so lange, schwarze Borstenhaare; ferner durch den dachförmig gebauten, oben scharf gekielten, vom vierten Ringe an plötzlich verschmälerten und zugespitzten Hinterleib; bei meinen Exemplaren ist er schwarz. Die Färbung der Beine variirt ebenfalls; zwei ♀ haben die Färbung der dunkelsten Varietät des ♂ und die Hinterschenkel sind bis über die Mitte hinaus fast ganz schwarzbraun; doch schimmert die lichte Grundfarbe zwischen den zwei Striemen etwas durch; ein drittes ♀ hat fast ganz rothgelbe Schenkel, nur die Hinterschenkel zeigen eine dunkle, unbestäubte Strieme. Auch die Schwinger sind bisweilen ziemlich verdunkelt. — Die dunkelleibigen Exemplare machen ganz den Eindruck einer verschiedenen Art, stimmen aber in allen plastischen Merkmalen mit den lichtleibigen; durch die dicken, ziemlich kurzen Mittel- und Hinterschenkel, die eigenthümliche Bedornung derselben, das Hypopygium etc. ist die Art in allen Varietäten nicht zu verkennen.

In einem Hohlwege des Schafferweges ein ♂ (Varietät a), auf Voralpenblumen des Sunk ein ♂, ein ♀ (Varietät a), auf Bachsteinen im Wolfsgraben bei Trieben ein hellbeiniges ♀, um den Scheiplsee des Bösenstein ein ♂ (Varietät a), auf Wiesen um Hohentauern ein ♂ (Varietät b). Juli, August. Um Seitenstetten schon anfangs Juni; auch zu St. Andrae in Kärnten (leg. Thalhammer!).

Nitida Meig., um Seitenstetten häufig, und femorata

Fbr., um Melk fast gemein, kommen gewiss auch im Gebiete vor.

Gloma Mg.

fuscipennis Mg. Schin. 112. In einer Bachschlucht bei Admont Mitte Juli ein Pärchen.

Oreogeton Schiner.

basalis Loew. Schin. 112, Becker Berl. ent. Z. 1887 pag. 133. „Aus Steiermark", Loew Neue Beitr. 1859 pag. 36 als Gloma. Auf Waldpflanzen, besonders Adlerfarren des Schafferweges und Veitlgrabens, sowie unterhalb der Weberalm an einem Waldbache zusammen drei ♂, sechs ♀; ziemlich häufig auf Pestwurz etc. längs des Wirthsgrabenbaches bei Hohentauern (18 ♂♀); sogar bei 5500′ an Bachrändern der Scheibleggerhochalpe ein ♂. Juli, August. Wechsel (leg. Pokorny).

Nota. Die Rinnen an den Schenkeln und Hinterschienen sind nur bei unreifen Exemplaren, wie bei so vielen anderen Empiden vorhanden, gehören also nicht in die Gattungsdiagnose.

Hilara Meig.

Eine Monographie der mitteleuropäischen Arten dieser Gattung sandte ich an die zool. bot. Ges. 1892 ein, verweise also betreffs der Synonymie und der neu aufgestellten Arten auf die Abhandlungen derselben, pag. 85—182.

I. Gruppe der Hilara chorica Fall. a. Hinterschenkel einfach.

Cornicula Loew. Berl. 1873 Nr. 31, *lugubris* Meig. III 10, non Fall., *chorica* Schiner 115 und Sammlg., non Fall. An Bächen und Teichen im Frühjahre wahrscheinlich häufig (denn um Seitenstetten gemein); ich fieng bisher nur am Stiftsteiche von Admont Mitte Juli einige ♂♀.

clypeata Meig. III 4, Zett. 356, non Schiner sec. Collect! Variirt *α brevifurca m.*, *β longifurca m.* Um Admont an Stiftsteichen, in Sumpfwiesen der Krumau, an Felsen und steinigen Ennsufern des Gesäuses häufig, meist Varietät β. Juli, August.

* quadrifaria n. sp. Am Almsee bei Turrach im Juli 1873 einige ♂♀, im Gesäuse und am Mühlauerbache sporadisch: geht bis in die Schweiz.

* chorica Fall. Meig. III 4, Zett. 357, non Schiner 115, nana Macq. An Teichen, Bächen, auf Sumpfwiesen bis 5000′ sehr gemein: Eichelau, Krumau, Kaiserau, Kalbling bei Admont; Ennsufer im Gesäuse, Bachränder des Sunk, um Hohentauern bis zum Scheiplsee, Cilli. Juli, August.

* pseudochorica m. An lehmigen Ennsufern bei Admont Mitte August zwei ♂.

* bivittata n. sp. Auf Wiesen zwischen Mariahof und Kreuth im Juli 1873 ein ♂, ein ♀; häufiger in Kärnten und Nied.-Österreich.

* pinetorum Zett. 3017, non Schiner 114. Um Gstatterboden unter Fichten gestreift 28. Mai ein ♀; am Bösenstein leg. Pr. Wagner ein ♀. Häufiger in den Nachbarländern.

* longevittata Zett. 358. *Form. styriaca m.* (die von mir als Normalform beschriebene). An Bachrändern der Scheibleggerhochalpe sehr gemein, auch auf Krummholzwiesen des Natterriegel vereinzelt. 5—5500′, Juli, August. Eine durch Behaarung der Beine abweichende Form *(f. andermattensis m.)* findet sich in der Schweiz.

* pectinipes n. sp. In Kärnten und Österreich, gewiss auch im Gebiete.

* Hystrix n. sp. An Wasserfällen des Gesäuse-Einganges am 16. Juli 1891 ein ♂, ein ♀; auch von Becker 25. Juni 1890 im Gesäuse ein ♀ gesammelt.

b. Hinterschenkel verdickt, an der Spitze plötzlich ausgeschnitten verdünnt.

femorella Zett. 355, Schin. 116, *Pinetorum* Schin. 114 und Sammlg.! In der Voralpen- und Alpenregion (3—7000′) an Bächen, Steinen, auf Krummholzwiesen äußerst gemein: Am Schafferweg, Natterriegel bei Admont; am Hochschwung, Scheiplsee, Bösenstein etc. des Rottenmann. Tauern; am Almsee bei Turrach. Juli, August.

* Subspec. nitidula Zett. 355, Schin. 116. In der Tief- und Waldregion nicht selten, steigt selten bis 5000′: Waldbäche des Kematenwaldes, Veitlgrabens, der Mühlau bei Admont, an der Enns im Gesäuse und im Johnsbachgraben, am Bache der Scheibleggerhochalpe, um Steinbrück. Juni bis August.

* sulcitarsis n. sp. Um den Scheiplsee des Bösenstein auf Blumen und Alpenrosen sehr häufig; seltener auf Krummholzwiesen der Scheibleggerhochalpe und des Damischbachthurm. 5—6000′. Juli, August.

II. Gruppe der Hilara maura Fbr.

* diversipes n. sp. Auf Waldblättern und an Wasserfällen im Kematenwalde, am Lichtmessberge, im Gesäuse nicht selten; sehr häufig am Fluder und Teiche der Kaiserau. Mai bis Juli.

maura Fbr., Zett. 341, Schiner 115 und Sammlg.! *globulipes* Meig. III 3! In Kärnten und Österreich sehr häufig, gewiss auch im Gebiete. Mai, Juni.

* lugubris Fall. Zett. 341, Schiner 116, *trigramma* Mg. VI 337, Schin. 116. Auf Krummholzwiesen des Kalbling (ca. 5000′) am 18. Juli 1890 ein ♂.

* dimidiata n. sp. An Wald- und Alpenbächen oft schaarenweise, meist unmittelbar über dem Wasser schwebend (2400—6000′): Gesäuse, Ennssümpfe der Krumau, Kematenwald, Mühlauerbach, Lichtmessbach bis Kaiserau, Scheibleggerhochalpe, Natterriegel (hier massenhaft über Alpentümpeln), Damischbachthurm. Tauernzug: Im Sunk, Triebenthal, von Hohentauern zum Scheiplsee, am Hochschwung. Juli, August.

pilosa Zett. 342, Schiner 115 und Sammlg.! In Nied.-Österreich nicht selten; gewiss auch in Mittel- und Südsteiermark.

* scrobiculata Loew. Berl. 1873 pag. 41. Über Alpensümpfen des Hochschwung und Natterriegel (ca. 5500′) einige Pärchen. August.

interstincta Fall. Zett. 343, Schiner 115 und Sammlg.! *modesta* Mg. III 10. Auf Blumen im Hauswalde bei Rottenmann am 26. Juli ein ♀, am Kematenbache bei Admont ein ♂; um Seitenstetten im Juni nicht selten.

* aeronetha Mik Wien. ent. Z. 1892 pag. 81 und Var. angustifrons m. (Schwinger rothgelb, Hinterleib ♀ deutlicher weißgrau bestäubt). An Waldbächen um Admont nicht selten: Kematenwald und Aufstieg zur Scheibleggerhochalpe, Schafferweg, Mühlauerbach bis zum Wasserfall, Gesäuse, Waaggraben bei Hieflau (l. Mik!) Juli, August.

Auch pruinosa Meig., in Kärnten und Österreich nicht selten, fehlt gewiss nicht.

III. Gruppe der quadrivittata Meig.

* pubipes Loew. Berl. ent. Z. 1873 Nr. 35, *quadrivittata* Mg. pr. p. und Schin. pr. p. Auf Blumen, Waldpflanzen, Sumpfwiesen, an Bächen bis 5000′ ziemlich häufig: Veitlgraben, Lichtmessberg, Kaiserau bei Admont; Sunk, Wirthsgraben bei Hohentauern, von da gegen den Scheiplsee. Im Gesäuse sammelte H. Becker ein ♂ mit auffallend kurzer Flaumbürste der Mittelbeine. Juni bis August.

quadrivittata Meig. III. 7 pr. p., Schiner 115 und Sammlg. pr. p.! An Bachrändern des Hochschwung bei 4500′ am 30. August ein ♀, Wechsel und Mürzhofen (leg. Pokorny); in Nied.-Österreich häufiger.

* hirta n. sp. Kow. i. litt. Am Mühlauerbache bei Admont Ende August ein ♂: auch in Kärnten und Salzburg.

* Beckeri n. sp. *quadrivittata* Zett. 339, non Meig. An felsigen Ufern des Gesäuses ein ♂, drei ♀, auf Steinen des Kalbling (ca. 6500′) ein ♀. August. In Kärnten schon im Juni, Juli.

* carinthiaca n. sp. In Kärnten, Österreich etc., gewiss auch bei uns.

* bistriata Zett. 340. Auf blühenden Weiden der Krumau bei Admont am 2. Mai ein ♂, auf Ennssand in Gstatterboden 28. Mai ein ♂; aus Kärnten erhielt ich ♂ ♀ häufig.

IV. Gruppe der littorea Fall. a) Thorax und Beine ganz dunkel.

* Tiefii n. sp. Über Felsen und Sand der Enns im Gesäuse 28. Mai ein ♂, 1. August zwei ♀; auch H. Becker sammelte 27. Juni hier ein ♀; an der San bei Steinbrück, Ende Juli, ein ♀.

* sartrix Becker Berl. ent. 1887 pag. 7—12, Handlirsch zool. bot. Ges. 1889 pag. 623. Schneealpe in Obersteier (leg. Pokorny, z. b. Ges. loc. cit.), unter Felsen in der Strechen bei Rottenmann (ca. 4000′), neben der Reiteralm des Hochschwung an Bachrändern gestreift mehrere ♂, auf Alpenwiesen des Bösenstein ein ♀. Juli, August, 4—6000′.

* pseudosartrix n. sp. An Gräben der Tauernstraße

oberhalb Trieben am 28. Mai ein ♂, an der San bei Steinbrück, Juli, ein ♀; auch in Ungarn, in der Schweiz etc. sehr selten.

fuscipes Fbr. Meig. III. 6, Zett. 358!, Schiner 114 (nach der Beschreibung, nicht nach den Original-Exemplaren). Unter Felsen am Ennsufer im Gesäuse anfangs August ein ♂, ein ♀; auch in Kärnten.

* griseola Zett. 350, Schiner 116, *nigritarsis* Zett. 351 (eine Varietät mit ganz fehlenden Rückenstriemen). Auf Ennssand im Gesäuse, besonders bei Gstatterboden beide Formen häufig; an Bächen zwischen Hohentauern und dem Scheiplsee selten. Mai bis August.

b) Thorax dunkel, Beine wenigstens theilweise licht.

littorea Fall. Meig. III 8, Zett. 351, Schiner 113 und Sammlg.! In Hohlwegen, an Bächen bis 4500′ sehr häufig Mühlauerfall, Schwarzenbach, Kematenwald, Schafferweg, Gesäuse, Damischbachthurm bei Admont; Strechengraben, Sunk, Wirthsgraben etc. im Tauernzuge. Juli, August.

* canescens Zett. 3015 ♀. Von der Thalsohle bei Admont bis 4000′ nicht selten: Um den Stiftsteich, längs der Enns im Gesäuse, am Lichtmessberge bis Kaiserau, am Mühlauer- und Schwarzenbache. Juli, August.

matrona Hal. Schiner 113 pr. p. An Waldbächen um Admont nicht selten: Kematenwald, Veitlgraben, Mühlau bis zum Wasserfalle, hier am häufigsten, Gesäuse. Juli, August.

* spinimana Zett. 344. var. spinigera m., *cilipes* Schin. 113 („aus Steiermark, wahrscheinlich im Hochgebirge", fehlt aber in der Sammlung von da; die Sammlung enthält nur schwedische Exemplare der Zett. Normalform!), non Meig. An Voralpen- und Alpenbächen, sowie auf Alpenwiesen nicht sehr selten: Um den Scheiplsee zwei ♂, im Wirthsgraben bei Hohentauern ein ♀, am Natterriegel sechs ♀. Auch in den Alpen von Kärnten und Salzburg.

Nota. cilipes Meig. und lurida Fall., beide in Kärnten und Österreich nicht selten, sind gewiss auch Bürger Steiermarks.

heterogastra Now. Brünn 1868, *abdominalis* Schiner 114 und Sammlg.!, Becker Berl. 1887 pag. 128 und Sammlg.!, non

Zett. An Bachrändern vom Kematenwalde bis zur Scheibleggerhochalpe nicht selten, am Mühlauerbache bei Admont ein ♂, im Wirthsgraben bei Hohentauern zwei ♂. Juli, August.

c) Thorax und Beine rothgelb.

flava Schiner 115 und Sammlg.! In Schluchten des Kematenwaldes bei Admont ein Pärchen Mitte Juli gestreift; um Seitenstetten im Juni häufig.

* thoracica Macq., *magica* Mik. In einer Bachschlucht des Schlossberges bei Cilli ein ♂. Juli.

Auch andere Arten dieser Abtheilung dürften vorkommen.

Microphorus Macq.

velutinus Macq. Loew Breslau 1860 pag. 45, Schiner 79 und Sammlg.! *pusillus* Meq., *ricinus* Mik. Im Sunk am Rott. Tauern auf Blättern und unter schattigen Felswänden vereinzelt, an Bachrändern der Scheibleggerhochalpe ein ♂, um Steinbrück zwei ♂. Mai bis Juli. Um Seitenstetten und Melk sammelte ich diese und die folgende Art in Menge.

* anomalus Meig. Loew l. cit. pag. 43, *crassipes* Macq. Schiner 79 und Sammlg.!, *fuscipes* Ztt. 256 ♀. Bei Admont am Kematenbache, im Stiftsgarten, in Sumpfwiesen der Krumau nicht selten, ein ♂ auch auf der Scheibleggerhochalpe. Juli, August, um Seitenstetten schon im Mai und Juni.

Nota. Das ♀ ist auf dem Thoraxrücken fast ebenso schwarz wie das ♂, mit einem kaum merklichen Stich in's Graue, öfters mit zwei schmalen grauen Striemen; die Schwinger und einfachen Beine sind schwarzbraun, nur bei unreifen braun bis gelbbraun, auch der Schwingerknopf häufig braun mit schwärzlicher Spitze. *Velutinus* ♂ unterscheidet sich von *anom.* ♂ leicht durch die einfachen Hinterbeine, den tiefer sammtschwarzen Thoraxrücken, die deutlich gebräunten Flügel, die dichtere und bedeutend längere schwarze Behaarung des Thor. und Hinterleibes. Aber auch das ♀ unterscheidet sich leicht von *anom.* ♀ durch die dicht schiefergraue Bestäubung des Thoraxrückens; nur die Dorsocentralborsten stehen bisweilen auf einer deutlichen schmalen, schwarzen Strieme: selten ist auch der Raum zwischen den Akrostichalbörstchen dunkler. Die Schwinger des ♀ sind bald braun, bald gelbbraun

mit dunkler Spitze, bald auch ganz gelbbraun; daher ist nach meiner Überzeugung *ricinus* Mik. Wien. Ent. 1887 pag. 99 (bloß auf ♀ gegründet) sicher nur eine dunklere Form dieser variablen Art, während fuscipes Zett., über die der Autor selbst nicht klar ist, da er sie bald zu *velut.* stellt, bald als eigene Art aufführt, die Beine bald dunkelbraun, bald schwarz nennt, nichts enthält, was nicht auf das ♀ von *anom.* passen möchte. Loew hält sie zwar für verschieden, kannte aber von beiden nur wenige ♀; pusilla Macq., Zett. ♀ jedoch stimmt wegen der bleichen Schwinger besser mit *velut.*, wohin sie auch Schiner stellt.

* praecox Lw. 47. An lehmigen Ennsufern bei Admont Ende August ein ♀.

Trichina Meig.

* clavipes Meig. VI 336, Loew l. cit. pag. 35, *Microphorus cl.* Zett. 254, Schiner 79. Auf Sumpfwiesen der Krumau, im Stiftsgarten, an Waldbächen bei Admont, in Hohlwegen des Schafferweges und im Gesäuse im Juli nicht selten. In Nied.-Österreich nicht häufig.

Nota. Die in Schiner jetzt folgende *Holoclera pulchra* habe ich schon als Synonym zu *Rhamphomyia umbripennis* besprochen.

Oedalea Meig.

Eine Monographie dieser Gattung schrieb Loew in Neue Beitr. 1859 pag. 44—49.

* tristis Scholtz Bresl. 1851, Loew l. cit. pag. 48, Schiner 80 (deest in Coll.). Im Gesäuse auf Buchenblättern von mir und H. Becker zwei ♂, am Kematenbache, in Hohlwegen und an feuchten Waldstellen des Schafferweges mehrere ♂♀ gestreift. Das ♀ stimmt fast ganz mit dem ♂, nur sind die Flügel bedeutend lichter, bei einem Exemplar sogar nur an der Spitzenhälfte deutlich gebräunt, am Grunde fast glashell. Juni bis August.

* Holmgreni Zett. 4267, Loew l. cit. 49. Am Lichtmessberge auf Gesträuch ein ♀, am Kematenbache drei ♀. August.

Nota. Von flavipes Zett. = *tibialis* Macq., die ich um Melk und Seitenstetten sammelte, die daher wohl auch in Steiermark vorkommt, verschieden durch längeren Fühlergriffel, ganz schwarze Tarsen, fast ganz schwarzbraune Schienen,

stark gebräunte Flügel, ganz schwarze Oberseite des Hinterleibes, dicht gelblich behaarten Thoraxrücken, längere Legeröhre. Bei meinem *flavipes* ♂ sind die vier ersten Hinterleibsringe ganz durchscheinend gelbbraun, bei den ♀ wenigstens die zwei ersten theilweise gelbbraun. Die Schwinger sind bei meinen Exemplaren nicht bräunlich, sondern, wie Loew angibt, gelb.

* stigmatella Zett. 246 ♂, Loew l. cit. 49, Schiner 81. Am Schafferwege auf Gesträuch und am Kematenbache vier ♀. Juli, August. Um Seitenstetten ♂ und ♀. Von der ebenda gesammelten hybotina Fll. durch das einfache, nicht zweitheilige Randmal leicht zu unterscheiden.

Ocydromia Meig.

glabricula Meig. Schiner 81 und Sammlg.! Die zahlreichen Abänderungen dieser gemeinen Art theile ich nach der Thoraxfärbung in drei Gruppen: a) glabricula Mg. Thorax größtentheils, auch am Rücken, roth. b) scutellata Mg. Thorax schwarz, aber Brustseiten und wenigstens die Hinterseite des Schildchens roth. c) melanopleura Mg. Thorax ganz schwarz. Alle drei kommen in beiden Geschlechtern vor. — In Bachschluchten, Hohlwegen, auf Gesträuch, Waldpflanzen (bes. Adlerfarren), in Wiesen sehr häufig, z. B. im Veitlgraben, Kematenwalde und am Schafferwege alle drei Formen, in der Kaiserau, im Gesäuse (v. b. und c.), unterhalb der Scheibleggerhochalpe (v. b.), im Wirthsgraben bei Hohentauern (alle drei), Radkersburg (a). Wechsel und Mürzhofen (leg. Pokorny). Juni bis August.

Leptopeza Macq.

flavipes Meig. Schin. 82. Am Kematenbache bei Admont Mitte Juli zwei ♀.

* sphenoptera Lw. Mg. X 215, ♀. (Aus Baiern und Kärnten, Pokorny z. b. G. als *lonchoptera* aus Tirol.) Im Stiftsgarten und Mühlauerwalde bei Admont zwei ♀. Juli, August.

* ruficollis Meig. II 353, Schiner Sammlg.! (Drei Exempl.) Im Veitlgraben bei Admont ein ♀. Auch um Melk.

Hemerodromia Meig.

Nach Loew's Monographie in Wien. ent. Z. 1864 pag. 237 und Mik ebenda 1882 pag. 39.

(1. Gruppe: Hemerodromia i. sp.)

melanocephala Hal., *flavella* Zett. 265, Schiner 83, *precatoria* var. a *melanoc.* Loew (die Varietäten b und c sind, wie Mik nachwies, eigene Arten). Variirt: a flavella Zett. (Thorax ganz einfärbig gelbroth). b. trapezina (Zett. 264 und Schiner 83 als Art, Loew l. cit. als Form von a: Thorax mehr bräunlich bis braun mit zwei dunkleren Längsstriemen, das Randmal aber ebenso blass und langgezogen, wie bei v. a, während *monostigma* Zett. und *precat.* sich leicht durch ein dunkles, rundliches Randmal unterscheiden). Var. a in Hohlwegen und an Waldbächen nicht häufig, z. B. im Kematenwalde bei Admont zwei ♂, ein ♀, am Damischbachthurm ein ♀, im Wirthsgraben bei Hohentauern fünf ♂. Var. b nur in der Voralpen- bis Alpenregion: Wirthsgraben ein ♂, um den Scheiplsee des Bösenstein zwischen Grünerlen ein ♂, an Bächen des Hochschwung vier ♂, ein ♀, auf *Mentha silv.* am Pyrgasbache ein ♀. Juli, August.

precatoria Fall. Zett. 266, Schiner 83, Mik l. cit., *precat.* var. c Loew l. cit. In der Kaiserau bei Admont (ca. 4000′) auf *Glyceria fluit.* ein ♀, im Mühlauerwalde ein ♂: August. Um Seitenstetten nicht selten.

(2. Gruppe: Lepidomyia Big. pr. p. Nur Analzelle, aber keine Diskoidalzelle vorhanden.)

*nigriventris Loew l. cit. pag. 242. „Bei Mürzzuschlag zwei ♂“ Loew l. cit.

(3. Gruppe: Microdromia Big. Weder Anal-, noch Diskoidalzelle vorhanden.)

*albicornis Meig. III 64, Schiner 83 (fehlt in der Sammlg. Schin., denn das Egger'sche Exemplar ist *precat.*). Gercke's Beschreibung in Wien. ent. Z. 1886 pag. 166 stimmt genau mit meinem Exemplare; der Thoraxrücken ist schwarzgrau mit dunkelrothgelber Schulter und dunkelrothgelber, nicht wie Schiner angibt — braungrauer Mittelstrieme. — Auf Sumpfwiesen der Krumau am 18. Juli ein ♀; um Seitenstetten drei ♂, acht ♀.

Auch oratoria Fall. und unilineata Zett., in Kärnten

von Tief. um Seitenstetten und Melk von mir häufig gesammelt. sind gewiss nicht selten; bisher sammelte ich nur von *orat.* um Radkersburg Ende Juli ein ♂.

Chelipoda Macq.

1819 (Phyllodromia Zett. pr. p. und Schiner, Lepidomyia Big. pr. p.).

* melanocephala Fbr. Zett. 269, *mantispa Pz.* Variirt a: Rückenschild ganz ungestriemt, Hypopygium gelb. b. Zett. Rückenschild mit schwarzer, nach rückwärts verschmälerter oder ganz verkürzter Mittelstrieme, das Hypopygium schwarz. Sonst finde ich keinen Unterschied; bei beiden ist das Hypopygium seitlich stark zusammengedrückt, pflugschaarähnlich, beide besitzen an der Außenseite der Vorderschenkel eine schwarze Längsstrieme etc. Vielleicht ist var. b die zweite Generation oder eine Alpenform: var. a fand ich um Seitenstetten im Mai und Juni ziemlich häufig; im Gebiete traf ich nur var. b: Auf Sumpfpflanzen des Hofmoores und der Krumau bei Admont ein ♂, drei ♀, auf Waldwiesen im Gesäuse zwei ♀. Juli, August.

Thamnodromia Mik.

Wien. ent. Z. 1886 pag. 278 und 1887 pag. 169.

albiseta Zett. Schin. 86. Im Mühlauerwalde bei Admont Ende August ein Pärchen.

Euthyneura Macq.

und Schin. 82 (= Anthalia Zett. und Schin. 78).

* Myrtilli Macq. Schin. 82, *Anthalia albipennis* Zett. 350. Auf *Petasites* im Wirthsgraben bei Hohentauern 2. August ein ♀.

Nota. Die Beschreibung in Zett. und Schin. stimmt vollkommen. Das Schildchen besitzt sechs lange feine gelbe Borsten. Das dritte Fühlerglied hat einen kurzen, aber deutlichen Endgriffel. Die dünne Legeröhre ist fast von halber Länge des Hinterleibes. Die Beine sind gelbbraun; die Spitze der Hinterschenkel, die vier letzten Tarsenglieder und die Schienen sind braun, letztere mit schmal gelber Wurzel; das Geäder ganz wie bei *Trichina clavipes,* nur sind die Adern viel blasser und das Randmal kaum sichtbar. Durch Fühler, Rüssel und Legeröhre leicht von *Trichina* zu unterscheiden. Um aber diese Art

sicher zu erkennen, ist es nothwendig, die Unterschiede derselben von einer äußerst ähnlichen, noch unbeschriebenen Art zu wissen:

Simillima n. sp. ♀. *Simillima praecedenti; differt fronte profunde impressa, setis 6 scutelli nigris, tarsis totis obscuris, vagina brevi, venis obscuris, area basali secunda breviore. 2mm.*

Ganz außerordentlich ähnlich der *myrtilli*, so dass die Beschreibung Zett. fast in allem stimmt. In Rüssel und Fühlern kein Unterschied. Die glänzend schwarze Stirn von *myrt.* besitzt nur beiderseits neben den Fühlern eine Grube; bei *sim.* aber ist sie bis zu den Ocellen tief eingedrückt. Die längeren Borsten des Rückenschildes und die sechs feinen Schildchenborsten sind bei *myrt.* gelb, bei *sim.* aber schwarz. Der weißlich behaarte Hinterleib ist bei *myrt.* fast bis zum Ende gleich breit und die Legeröhre ragt scharf abgegrenzt als feine Spitze fast $^1/_2$ Hinterleib vor. Bei *sim.* verschmälert sich der Hinterleib allmählich und die wenig sich abhebende Legeröhre ist nur $^1/_4$ Hinterleib. Die Flügeladern sind bei *myrt.* außerordentlich zart. Die zweite Diskoidal-Längsader erreicht den Rand nicht. Bei *sim.* sind alle Adern ziemlich stark und die zweite Diskoidalader erreicht den Rand ganz. Die Querader der zweiten Basalzelle steht bei *myrt.* sehr schief, daher beide Zellen gleich lang sind; bei *sim.* aber steht sie fast senkrecht, so dass die zweite Zelle bedeutend kürzer ist, als die erste. Bei *sim.* sind alle Tarsen braun, nur die Basis der vorderen Fersen schmal, der Hinterfersen etwas breiter lichtbraun. Bei *myrt.* sind die Fersen fast ganz licht, die hintersten sogar weißgelb. Einige dieser Merkmale mögen wohl, da ich nur je ein ♀ vergleichen konnte, individuell sein, aber die Unterschiede sind groß genug, um zwei verschiedene Arten zu erkennen. Die allenfalls noch zu vergleichende *rostrata* Zett. — *myricae* Hal. besitzt nach Zett. einen Rüssel von doppelter Kopflänge, lichte Fersen und längere Legeröhre, ist also jedenfalls verschieden. — In einer Waldschlucht bei Seitenstetten 9. Juni ein ♀. Aus Österreich kennt man nur noch *pallida* Zett. (Seitenstetten ein ♀!) und *Gyllenhali* Zett. (Kärnten, 1. Tief ein ♀); also vier Arten in je einem ♀.

Sciodromia Hal.

* i m m a c u l a t a Hal. Schiner 86, *Microcera rostrata* Zett. 440. *Hemerodromia imm.* Meig. VII 93. An Waldbächen und feuchten Waldstellen des Veitlgrabens, Schafferweges, Mühlauer- und Kematenwaldes bei Admont zwei ♂, sechs ♀, im Sunk bei Hohentauern ein ♀. August.

N o t a. Die Beschreibungen Schin. und Zett. stimmen vollkommen; nur nennen beide Autoren die Augen ♂ auf der Stirn sich fast berührend, während sie wie beim ♀ sehr weit von einander abstehen. Der Scheitel ♀ ist sammtschwarz mit einer schmalen weißgrauen Mittelstrieme, Stirn und Scheitel ♂ aber ganz grau. Der Irrthum mag daher rühren, dass Zett. „Stirn" statt „Gesicht" schrieb und Schiner, der die Art nicht kannte, es einfach nachschrieb. Die Augen ♂ stoßen unterhalb der Fühler fast zusammen und sind auch beim ♀ daselbst nur schmal getrennt.

Ardoptera Macq.

* g u t t a t a Hal. An buschigen Bachrändern bei Admont, Juli, ein ♀ (*teste* Mik).

i r r o r a t a F a l l. Zett. 324, Meig. III 66, Schiner 85. Im Gesäuse an Ennsufern zwischen Felsen fliegend am 10. August zwei ♂, in einer Bachschlucht bei Cilli ein ♂; Juli; um Seitenstetten ♂♀.

* n o v e m g u t t a t a n. sp. *Ab omnibus spec. differt halteribus nigris, alis novemguttatis. 2 mm.*

irrorata besitzt in der Randzelle vier bis sechs weiße viereckige Tropfen, ferner in der Unterrandzelle vor der Mitte zwei große viereckige und an der Spitze einen kleinen viereckigen Tropfen; die übrige Flügelfläche ist bestreut mit zahlreichen, aber ziemlich verschwommenen weißen Flecken; die Form uud Größe aller Flecke variirt, aber immer sind die der Randzelle sehr deutlich; die Flügel schwärzlichgrau. Bei *nov.* fehlen weiße Tropfen in der Randzelle vollständig. Die Unterrandzelle besitzt vor der Spitzenquerader zwei große eiförmige oder rundliche, hinter derselben einen genau runden Fleck. Die erste Hinterrandzelle besitzt zwei kleine rundliche Flecke, die nächstfolgende vor der Spitze einen größeren runden, die zwei folgenden Zellen je einen großen runden Fleck an der

Spitze, so dass sich längs des Hinterrandes drei, an der Flügelspitze ein, in der Unterrandzelle drei, ungefähr in der Flügelmitte ein und in der Basis der zweiten Basalzelle ein, also zusammen neun große, scharfbegrenzte weiße Tropfen vorfinden. Die zweite und dritte Längsader ist viel stärker wellenförmig geschwungen, als bei *irr.* Außerdem ist der Hinterkopf bei *irr.* matt braunschwarz mit ziemlich starkem weißen Schimmer; bei *nor.* tiefschwarz mit drei wenigstens beim ♂ sehr deutlichen, beisammenstehenden, fast verbundenen silberweißen Flecken, die seitlichen am Augenrande, der weiter zurückgesetzte mittlere in der Mitte des Hinterkopfes. Die Schwinger sind bei *irr.* lichtgelb, bei *nor.* schwarzbraun. Das kleine, oben kaum behaarte Hypopygium ist bei *irr.* dick, stumpf, knospenförmig, Scheide und zurückgekrümmter Faden nur wenig vorstehend. Bei *nor.* ist es schmäler, dreieckig zugespitzt, oben mit feinen, aufstehenden, ziemlich kurzen, dunklen Flaumhaaren besetzt; die schmale Scheide steht ziemlich weit vor und der Faden ist wagerecht zurückgeschlagen. Sonst gleicht sie sehr der *irror.*: Glänzend schwarz; das schmale Gesicht, die Augenränder des Oberkopfes, eine ziemlich schmale Rückenstrieme und die Brustseiten mit weißem Schimmer; das Gesicht ragt kaum, der kurze, dicke Rüssel nicht ganz um die halbe Augenlänge vor; Oberkopf und Rückenschild sind lang, aber sparsam schwarz behaart. Die äußerst schlanken, sehr kurz flaumhaarigen, ja fast nackten Beine sind rothgelb; nur die hinteren Hüften, die äußersten Spitzen der Schienen und die zwei bis drei letzten Glieder der etwas bräunlichen Tarsen schwarz. Das ♀ gleicht ganz dem ♂; nur ist das Gesicht etwas breiter, der Hinterkopf fast ohne weißen Schimmer (vielleicht etwas ölig geworden?), der Hinterleib ist zugespitzt und am Ende gekrümmt. — *Ard. guttata* Hal. ist verschieden durch die gerade zweite Längsader, bloß sechs Makeln, durch die fehlenden Tropfen der Unterrandzelle und gelbe Schwinger; *oculata* Loew Wien. ent. 1858 aus Sicilien ebenfalls durch weißliche Schwinger, bloß „gebräunte" Flügel etc.; *anomala* Scholtz Bresl. 1851 (ein ♂) durch weiße Schwinger, die zahlreichen kleinen Flecke der *irr.*, z. B. vier Flecke der Randzelle, und ist vielleicht nur eine abnorm geäderte *irrorata*.

Am Eingang in's Gesäuse neben den Chatarakten zwischen Felsen fliegend 16. Juli ein ♂, an einem Waldbache der Kematen bei Admont 15. August ein ♀.

Clinocera Meig.

Über diese und die von ihr abgetrennten Gattungen benützte ich außer Loew's Monographie in Wien. ent. Z. 1858 pag. 238 und 386 besonders die wichtigen, durch Abbildungen unterstützten Arbeiten Pr. Mik's in zool. bot. Ges. 1869 pag. 24—27, 1880 p. 347—353, 1881 pag. 320—327.

* appendiculata Zett. 367, Pokorny z. b. Ges. 1887 pag. 394 aus Tirol.

In der Wald- und Alpenregion des Aufstieges zur Scheibleggerhochalpe an Bachrändern äußerst gemein (40 ♀ 35 ♂ außer zahlreichen weggeworfenen); seltener im Gesäuse, an moosigen Felsen des Mühlauerwasserfalles, an Wehren des Veitlgraben, am Fluder der Kaiserau. Juli, August.

Nota. Variirt von beinahe ganz glashellen, kaum gefleckten Flügeln bis zu stark bräunlichen Flügeln mit sehr deutlich braun gesäumten Queradern; die Spitzenquerader ist immer bajonnettartig mit zwei rechten Winkeln und deutlicher Anhangsader; nur sehr selten fehlt letztere ganz, bisweilen hat die Diskoidalzelle noch eine bis zwei kleine, quadratische Anhangszellen.

* Storchii Mik 1880 pag. 348. An moosigen Felsen des Mühlauerwasserfalles und an Wehren des Veitlgraben ziemlich häufig, an Bachrändern der Scheibleggerhochalpe, des Gesäuses und Damischbachthurm vereinzelt; auch an nassen Felswänden des Sunk am Rott. Tauern ein Pärchen. Juli, August.

Nota. 3—3·5 *mm*. Stimmt genau mit der Diagnose. Die Spitzenquerader bald mit, bald ohne Anhangsader, bisweilen der eine Flügel mit, der andere ohne dieselbe; die Queradern meist nur schwach gebräunt, bisweilen gar nicht. Am leichtesten unterscheidet sie sich von *app.* durch die Hinterschienen: Die vorn und rückwärts stehenden Börstchenreihen sind bei *app.* fast gleich lang; bei Storchii aber ist die Vorderreihe äußerst unscheinbar, die Hinterreihe wenigstens doppelt so lang.

* nigra Mg. Schiner 85. Wechsel (leg. Pokorny); an Waldbächen des Schlossberges von Cilli, Juli, ein ♀.

Kowarzia Mik 1881 p. 325.

* tibiella Mik 1880 p. 348. An moosigen Felsen des Mühlauerfalles bei Admont 10. August ein ♂, identisch mit einem von mir um Melk gesammelten und von Pr. Mik bestimmten Exemplare. Wechsel und Mürzhofen (leg. Pokorny).

plectrum Mik z. b. Ges. 1880 pag. 347. Mürzhofen (leg. Pokorny); am Mühlauerfalle mit *tib.* nicht selten, am Kematen- und Lichtmessbache vereinzelt. Juli bis September.

Heleodromia Hal. Mik 1881 pag. 325.

* Wesmaeli Macq. Meig. VII 79, Loew Mg. VIII 271, Zett. 364, Schiner 85. Stimmt genau mit den Beschreibungen. — Im Wirthsgraben bei Hohentauern an Bachrändern 2. August ein ♀, am Kematenbache, Juli, ein ♂, an Wehren des Veitlgraben, Ende September, häufig. Wechsel, außerordentlich zahlreich in den Felslöchern neben dem Bache unterhalb der „alten Glashütte" (leg. Pokorny).

* stagnalis Hal. Zett. 360, Schin. 84. An Bachrändern der Scheibleggerhochalpe, Ende August, ein ♀.

Phaeobalia Mik 1881 pag. 326.

* trinotata Mik 1869 pag. 24, ♂. An nassen Felswänden des Sunk (c. 3500′) am Rott. Tauern, 30. Juli, ein bloß 3 *mm* großes ♂, das aber in Geäder, Flügelzeichnung und Hypopygium genau mit der Abbildung Mik's übereinstimmt.

* varipennis Now. Brünn 1868 pag. 85, Loew Mg. VIII 269, Mik 1869 pag. 26. An Kascaden eines Alpenbaches des Bösenstein (c. 6000′) 2. August ein 4 *mm* großes ♂, das zwar zwei deutliche schwarze Thoraxstriemen besitzt, während es nach Loew ungestriemt sein soll, aber wegen der zweispaltigen Hypop.-Anhänge, der intensiven Flügelflecke und der stärker welligen Radialader nur diese Art sein kann; auch auf der Scheibleggerhochalpe, Ende August, ein ♂.

* inermis Loew 1861 p. 349, Loew Mg. VIII 269, Mik 1869 p. 26 (aus Gastein). An Bachrändern der Scheibleggerhochalpe (c. 5000′), 27. Juli, ein ♀.

* picta n. sp. (Mik i. litt.) *3 mm. Simillima praecedentibus; sed ab inermi differt furca rectangula, magnitudine minore, a trin. et varip. segmento ultimo venae quartae maculato; ab omnibus trochanteribus totis, coxis et femoribus pr. p. rufis, halteribus dilutioribus et hypopygio.*

Aeußerst ähnlich den vorausgehenden, so dass die Beschreibung, welche Mik von *trinotata* gibt, fast in allem zutrifft. Die Angabe der Unterschiede wird daher genügen. Gesicht weiß, Ober- und Hinterkopf blaugrau, nur der Scheitel etwas olivenbräunlich gefleckt. Der Thorax ist sehr dunkel olivengrün mit zwei sehr deutlichen schwarzen Mittelstriemen, zwischen welchen der Raum weißlich ausgefüllt ist. Fünf lange Dorsoc.-Borsten jederseits. — Die Schwinger sind größtentheils gelbbraun; nur die Endhälfte des Knopfes ist deutlich verdunkelt. Die Schenkelringe sind hellrothgelb, der anstoßende Theil der Hüften und Schenkel ebenfalls deutlich rothbraun, ebenso fast die ganze Unterseite der Schenkel, besonders gegen die Spitze hin, während die früheren Arten mattschwarze Beine mit höchstens schmal rothbraunen Spitzenringen der Schenkel besitzen. Bei durchfallendem Lichte erscheinen fast die ganzen Vorderhüften und Hinterschenkel, sowie der größte Theil der übrigen Schenkel gelbbraun. Die Schienen und Tarsen sind ganz schwarz, glänzend und kaum bestäubt; deutliche Apikalborsten fehlen den Schenkeln. Die Vorderschenkel zeigen unterseits an der Basalhälfte ziemlich lange, feine, weiße Wimperhaare, aber keine Borsten. Die Rückseite der Hinterschienen zeigt an der Spitzenhälfte bedeutend längere und stärkere Borsten, als *trin.* und *varip.* Das Geäder ist genau dasselbe, wie bei diesen zwei Arten; die Spitzenquerader entspringt ebenfalls rechtwinkelig und ist rechtwinkelig gekniet, also bajonnettartig. Die Flecke sind auch fast genau dieselben und ebenso vertheilt, aber zwei Unterschiede fallen auf. 1. *trin.* und *varip.* besitzen nur in der Einsenkung des Vorderrandes drei bis vier ziemlich lange Randborsten; bei *picta* aber ist die Zahl der längeren Borsten bedeutend größer und dieselben vertheilen sich über den größten Theil des Vorderrandes. 2. Bei den genannten ist die Endhälfte der vierten Längsader ungefleckt; bei *pict.* befindet sich in der Mitte der Endhälfte ein Fleck,

der bei der vierten Längsader beginnt und bis zur Intercalarader hinabreicht. Das Hypopygium zeigt ebenfalls Unterschiede: Jede Seitenlamelle ist zweigliedrig; das untere Glied ist grau bestäubt, convex, ziemlich klein; das obere, dem unteren aufgesetzte Glied besteht aus drei Stücken: Einem vorderen, sehr dünnen, gelblichen, sichelförmigen, einem hinteren, längeren, ziemlich breiten, verkehrt eiförmigen, glänzend schwarzbraunen, bei durchfallendem Lichte aber ebenfalls ziemlich gelbbraunen, und endlich einem mehr nach außen gewendeten, kaum sichelförmigen, gelbbraunen, dornartigen. *trin.* besitzt am oberen Ende des ersten Gliedes nur eine kleine, einfache, schmale, pflugschaarartige Lamelle, *varip.* eine deutlich bis zum Grunde getheilte, also zwei gleichgestaltete und gleichlange sichelförmige Fortsätze; einen dritten Fortsatz aber konnte ich nicht entdecken. Die dicke Bauchlamelle (Penisscheide) und der lange, gelbbraune, an der Spitze geringelte Faden zeigt nichts abweichendes. inermis Loew ist bedeutend größer (4·5 *mm*), besitzt eine spitzwinkelige Flügelgabel, einen genau auf der vierten Längsader liegenden, beiderseits über dieselbe etwas hinausreichenden, nicht bis zur Intercalarader fortgesetzten Fleck, ganz olivenbraunen Oberkopf und schwarze Beine. dimidiata Loew Mg VIII 271 (ein ♂ mit zerstörtem Hypopygium) aus Portugal endlich unterscheidet sich durch eine schneeweiße Thoraxstrieme, sehr dunkel braune Beine, zusammenfließende Flügelflecke und breitschwärzlichen, mit den Flecken zusammenfließenden Flügelsaum; doch theilte mir Pr. Mik brieflich mit, dass er jetzt *dim.* und *picta* nur für Formen einer und derselben Art halte.

Am 30. August 1883 fieng ich an Alpenbächen des Hochschwung ein ♂, welches Pr. Mik als neu bezeichnete; es war aber nicht ganz gut erhalten; zwei damit identische reine Stücke erbeutete ich am 1. August 1891 bei 6000′ an Wasserfällen des Bösenstein.

Bergenstammia Mik. 1881 pag. 326.

* nudipes Loew. 1858 pag. 386. An Wasserfällen des Scheibleggerbaches bei 5000′ ein ♂, zwei ♀, an Krummholzbächen des Natterriegel drei ♀, am Mühlauerfalle ein ♂. Juli, August.

Nota. Meine Exemplare weichen etwas ab von der Beschreibung Loews: Das Schildchen ist nicht olivenbraun, sondern blaugrau gleich dem Eindrucke vor demselben. Der braune Mittelstrich des weißen Gesichtes fehlt entweder ganz oder ist nur im oberen Theile desselben vorhanden. Die Vorderschenkel ♂ ♀ besitzen kurze, aber deutliche Präapikalbörstchen (innen 3 bis 5, außen 1 bis 2). Die Spitzenquerader besitzt keinen Aderanhang, entspringt spitzwinkelig, biegt sich mäßig und divergirt sehr wenig, so dass die Gabel sehr lang und schmal ist; ferner erwähnt Loew nicht, dass vor den ungefähr 10 langen Randborsten des Schildchens noch 5—8 halb so lange ungeordnet auf der hinteren Hälfte des Schildchens stehen, gibt die Größe mit $3^{7}/_{12}$‴ (nicht 5 bis 6 *mm*) an und nennt die Dorsocentral-Borsten (beiderseits 10 bis 12) viel kürzer, als bei anderen Arten, während sie doch ziemlich lang (und sämmtlich gleich lang) sind. Durch Vergleich mit den von H. Pokorny in Südtirol gesammelten ♂ ♀ im Hofmuseum und den von Nowicki in den Karpathen gesammelten, von Pr. Mik als *nudipes* erklärten Exemplaren (Sammlg. Mik!) überzeugte ich mich aber, dass alle diese mit meinen steir. Exemplaren vollkommen übereinstimmen, dass also nur Ungenauigkeiten in der Beschreibung oder individuelle Abweichungen vorliegen. Die Oberseite des Hypopygium sowie der zwei letzten Ringe ist mit langen, aufrechten, gelben Haaren ziemlich dicht besetzt, das Hypopygium gleich dem Hinterleibe blaugrau bereift; an der Seite jeder Seitenlamelle ragt nach vorn und außen eine schmale, hornartige, gelbbraune, durchscheinende, etwas gekrümmte, sichelförmige, langbehaarte Lamelle; innerhalb derselben sieht man einen sehr kurzen, schwarzen, zweispaltigen Dorn, dessen äußere Spitze schmal und spitz, dessen innere ziemlich breit und stumpf ist. Bauchlamelle und Faden wie bei *Phaeobalia*.

* multiseta n. sp. ♀ 4·5 *mm*. *Caesia thoracis dorso, fronte et facici parte superiore olivacea; scutellum nudum setis 10 marginalibus; setae dorsocentr. circa 20; femora etiam antica tota nigra, caesiopruinosa; alae cinereae stigmate obscuro, apice cellulae discoidalis obumbrato.*

Der vorausgehenden Art zwar äußerst ähnlich, aber

durch mehrere Merkmale sicher verschieden. Hinterkopf grünlichgrau, Oberkopf und die zwei oberen Drittel des Gesichtes olivenbraun, das untere Drittel rein weiß; die Grenze zwischen weiß und braun ist aber verwaschen und längs der Augenränder zieht sich ein feiner weißer Streifen hinauf; in der Mitte der Grenze liegt ein schwarzer, zweilappiger Fleck. Das dritte Fühlerglied ist, wie bei *nudipes*, kurz kegelförmig und äußerst kurz flaumhaarig. Der Thoraxrücken ist olivengrün, nur an den Rändern blaugrau. Akrost.-Börstchen fehlen ganz; die Dorsoc.-Börstchen, ungefähr 20, sind ziemlich kurz, abwechselnd länger und kürzer. Schildchen, Hinterrücken und Brustseiten sind blaugrau. Das Schildchen ist auf der Oberfläche unbehaart, am Hinterrande stehen ungefähr zehn fast gleichlange schwache Borsten. Die Behaarung des Hinterleibes ist sehr kurz und sparsam, gelblich. Die Beine sind überall äußerst kurz und fein wimperig behaart, nur an der Rückseite der Hinterschienen steht eine etwas stärkere und längere Wimperreihe; die Klauen sind klein. Die Haftläppchen kaum halb so lang, das *Empodium* kaum sichtbar. Als Unterschied von *nudipes* wäre nur zu erwähnen, dass die Vorderschenkel durchaus schwarz sind (ohne düsterrothe Spitze) und beiderseits nur eine sehr unscheinbare Präapikalborste tragen. Die Flügel sind ebenfalls fast identisch. Die Spitzenquerader hat denselben Verlauf, das Randmal ist sehr deutlich, braun, die Diskoidalzelle ziemlich stumpf mit deutlich gesäumter Querader; die Analzelle ebenfalls durch eine fast senkrechte, in der Mitte aber bauchig nach außen tretende Querader geschlossen; die verkürzte Fortsetzung der Analader ist viel stärker, als bei *nudipes*. Als Hauptunterschiede der ♀ gelten also die Färbung des Gesichtes, die Spitzen der Vorderschenkel, die große Zahl und ungleiche Länge der Dorsoc.-Borsten, das unbehaarte Schildchen.

An Kascaden eines Alpenbaches des Bösenstein (ca. 6000′) 1. August ein ♀.

Chamaedipsia Mik 1881 pag. 326.

* jugorum n. sp. ♀; *4 mm. Caesia capite et thoracis dorso olivaceo, rostro inermi; setae acrost. biseriatae, completae; dorsoc. plurimae majorib. et minoribus alternantibus; scutellum setis 2;*

alae obscure cinereae stigmate obscure brunneo; femora antica antice pone medium setis 2 porrectis.

Kopf rundlich, Wangen mit den Backen zusammenhängend; Gesicht nackt, etwas unter die Augen hinabreichend; Clypeus sehr deutlich ausgebuchtet; Rüssel im Umriss rundlich, ohne hervorstehenden Stachel; Augen äußerst dicht und ziemlich lang bräunlich behaart, so dass die schwarzbraune Grundfarbe stellenweise verschwindet. Gesicht nur im untersten Drittel (eigentlich nur der Clypeus) weißgrau, oben ganz olivenbraun, ebenso Stirn und Scheitel; Hinterkopf mehr blaugrau; Fühler kurz; das erste Glied fast doppelt so lang, als das quere zweite, das dritte kurz birnförmig mit ziemlich langer gebogener Borste.

Thorax sammt Schildchen und Hinterrücken blaugrau, der Rücken aber ganz dunkel olivenbraun mit zwei kaum bemerkbaren dunklen Streifen. Die zahlreichen zweireihigen Akrost.- und einreihigen Dorsoc.-Börstchen reichen bis zum Schildchen; erstere sämmtlich kurz, letztere mit fünf oder sechs doppelt so langen gemischt; Schildchen nur mit zwei langen Endborsten, stellenweise etwas olivenbräunlich gefleckt. Hinterleib sehr schön blaugrau, in gewisser Richtung violett, mit ziemlich dichten, kurzen, dunklen, in gewisser Richtung öfters weißlichen Borstenhaaren besetzt. Beine ganz schwärzlich mit etwas bereiften Schenkeln und nur sehr kurzen, dunklen, reihenweise angeordneten Börstchen; bloß die Vorderschenkel besitzen vorn am Beginn des letzten Drittels zwei bis drei deutlich längere und dickere genäherte Borstenhaare und die Hinterschienen sind auf der ganzen Vorder-, sowie am Enddrittel der Rückseite mit einer Reihe ebenfalls sehr deutlicher, starker, fast gleichlanger Borsten versehen. Länge der Hintertarsen = Hinterschienen. Die Flügel sind lang, sehr intensiv grau, fast schwärzlich, mit schmaler, ziemlich spitzer Diskoidalzelle, ziemlich langer, sehr spitzwinkeliger Endgabel, deren obere Zinke sich am Grunde wenig biegt und fast in der Mitte zwischen der zweiten und dritten Längsader mündet, und schmalem, stark doppelt so langem als breitem, dunkelbraunem Randmal. Die Flügelbasis ist von der vorderen Basalzelle inclusive bis zum Vorderrande fast ganz braun; sonst nirgends eine Spur von Fleckung.

Diese Art kann nur mit Beckeri Mik Wien. ent. Z. 1889 pag. 71 (Schweiz) verglichen werden; die anderen Arten sind viel kleiner etc. Beckeri besitzt aber einen aus dem Rüssel hervortretenden Stachel, die Dorsocentral-Börstchen sind fast gleichlang, die Fühlerborste ist besonders dick, der Eindruck von dem Schildchen deutlich schiefergrau. H. Pr. Mik hatte die Güte, mit mir seine Arten durchzugehen und erkannte *jug.* als eine neue Art an. Die Angabe Mik's, dass bei Beckeri die Vorderschenkelborsten am ersten Drittel der Vorderschenkel stehen, beruht auf einem *lapsus calami*: sie stehen ebenfalls am Beginn des letzten Drittels.

An Kaskaden eines Alpenbaches des Bösenstein (ca. 6000') am 1. August 1891 zwei ♀; ein ♂ erhielt ich durch H. Pokorny aus Tyrol (Stilfserjoch). Gesicht desselben größtentheils weißgrau.

* longicornis Mik. Wiener ent. Z. 1887 pag. 162. Mürzhofen (leg. Pokorny.)

Philolutra Mik 1881 pag. 327.

* Phantasma Mik 1880 pag. 350. An Ennsfelsen bei Gstatterboden im Gesäuse 28. Mai 1890 nicht selten; ich erbeutete leider nur drei ♀ und im August ein ♂. Mürzhofen (leg. Pokorny).

* Bohemanni Zett. 361. Mürzhofen (leg. Pokorny).

* hygrobia Loew 1858 pag. 248, Loew Mg. VIII 273. Nebst *Clin. append.* um Admont die gemeinste Art. An moosigen Felsen des Mühlauerfalles 14 ♂, 17 ♀, an Wehren des Veitlgraben 17 ♂, 24 ♀; seltener am Schwarzen- und Kematenbache, am Fluder der Kaiserau, an Ennsfelsen im Gesäuse, um den Scheiplsee des Bösenstein. Juli, August.

Nota. Die Diskoidalzelle ist immer sehr spitz, bisweilen so spitz, dass die sie an der Spitze abschließenden Adern ein schiefes Kreuz bilden; auch die Endgabel immer sehr spitz, lang und schmal. Die Flügel sind immer ganz ungefleckt. Das Randmal ist bald schmal, bald reicht es fast bis zur zweiten Längsader hinab. Ein abnorm kleines ♀ (2·5 *mm*), auf einem Flügel mit spitz-, auf dem anderen mit rechtwinkeliger Spitzenquerader, aber ohne Aderanhang, kann ich nur für *hygr.* halten.

* aquilex Loew Mg. VIII 272. An Bachwehren der Kaiserau am 7. August zugleich mit *hygrobia* zwei ♀, die sich

durch geringere Größe (3·5 *mm*), die kaum angedeutete Fortsetzung der Analader, etwas kürzere und weiter geöffnete Endgabel von *hygrobia* unterscheiden; auch am Mühlauerfalle zwei ♂ und im Schwarzenbachgraben das von *hygr.* leicht zu unterscheidende ♂ (z. B. Hypop.-Haare ganz schwarz, bei *hygr.* aber rostroth etc. vide Loew).

Drapetis Meig.

Von dieser Gattung besitze ich sieben österr., aber leider nur eine steirische Art; 3—4 sind gewiss vorhanden.

flavipes Macq. Schiner 95. Mürzhofen (leg. Pokorny); an Zimmerfenstern um Admont im August ♂ nicht selten, auch im Stiftsgarten ♂♀.

Tachydromia Meig.

(= Platypalpus Macq., Schiner 87.)

Diese artenreiche Gattung ist seit Scholtz Breslau 1851 und Schiner 1862 arg vernachlässigt worden; es wurden zwar mehrere neue Arten aufgestellt, aber für die sehr im Argen liegende Kenntniss der schon beschriebenen Arten ist fast nichts geschehen; nach Schiner lassen sich, wie Diagnose und Sammlung beweisen, viele Arten nicht sicher bestimmen; ich war daher genöthigt, den meisten Arten eine Erläuterung beizugeben. Die Arten erscheinen schon im ersten Frühjahre; da ich meist nur die Sommermonate benützen konnte, sind manche anderswo gemeine Arten als selten angeführt.

I. Gruppe: Ganz oder theilweise rothe Arten.

* testacea Becker Berl. ent. Z. 1887 pag. 135. var. An einem Alpenbache des Damischbachthurm im Gesäuse am 27. August ein ♀.

Nota. Mein ♀ stimmt zwar in der Färbung der Taster, Fühler und des Thorax genau, aber der Hinterleib ist auch unten schwarzbraun, die Flügel sind glashell mit paralleler dritter und vierter Längsader. 2·5 *mm*.

lutea Fall. Schin. 91. In einer Bachschlucht bei Admont Mitte August ein ♀.

* pectoralis Fall. Schin. 91., *gilvipes* Mg. In einer Bachschlucht bei Admont, 3. August, ein ♂.

* straminipes Zett. ♀ 296, *pectoralis* Meig. III 87 und Schiner 91 pr. parte, non Fall. Von *pectoralis* Fall. verschieden durch das blasse, nicht verdickte Randmal; *pect.* besitzt ein schwarzes, verdicktes Randmal. Mein ♀ sieht der *testacea* täuschend ähnlich, ist aber größer (3·2 *mm*), die Beine sind auffallend länger, die Taster groß, breit, rothgelb (bei *test.* sehr klein und weiß), die Fühler ganz dunkel; stimmt mit Zett., nur ist der Bauch bleich, die Fühler sind nicht subelongatae, sondern das dritte Fühlerglied ist ganz auffallend kurz, beinahe breiter als lang.

Im Wirthsgraben bei Hohentauern (ca. 4000′) an Bachrändern gestreift am 2. August ein ♀.

II. Gruppe: Schwarze Arten mit auffallend verlängerten Fühlern.

albocapillata Fall. An buschigen Stellen um Admont ein ♀, auf Bergwiesen um Steinbrück drei ♀. Juli. Um Seitenstetten ♂♀ nicht selten.

* albiseta Pz. Unter Gesträuch im Stiftsgarten von Admont drei ♀, ein ♂.

Nota. alboc. und albiseta Pz., die um Seitenstetten ebenfalls nicht selten ist, scheinen gut verschiedene Arten, obwohl Zett. an ihrer Verschiedenheit zweifelt. Erstere unterscheidet sich nicht bloß durch ganz schwarze oder höchstens stellenweise pechbraune Beine, denn der Thorax ist nicht ganz kahl, sondern dünn grau bestäubt, die Flügel sind bedeutend dunkler, schwarzbraun, die weiße Fühlerborste ist bedeutend kürzer, als die mindestens $1^1/_2$ Kopflänge betragenden Fühler; bei *albiseta* sind die Beine rothgelb, nur alle Tarsen und die vier vorderen Schienen (oder bei einer var. auch die Hinterschienen) braun und die Vorderschenkel mit einer schwarzen Rückenstrieme; der Thoraxrücken ist ganz unbestäubt, sehr glänzend, die Flügel mehr dunkelgrau, die Fühlerborste länger, als die weniger verlängerten, höchstens kopflangen Fühler.

compta Walk. Schiner 91 (fehlt in der Sammlung). Am Hochschwung bei Rottenmann (ca. 6000′) im Grase ein ♀. August.

Stimmt vollkommen mit der Beschreibung Schiner's, nur sind an meinem wahrschsinlich noch nicht ganz ausgereiften Ex. die Fühler, Vorderschienen und Flügeladern bloß dunkel-

braun. — Das dritte Fühlerglied ist langflaumig: Oberkopf fast matt, nur sehr wenig glänzend. Stirn, Scheitel und der etwas graulich bereifte Thoraxrücken ziemlich reichlich mit gelblichen Borstenhaaren besetzt; Taster klein, glänzend weiß; Beine dunkel rothgelb, die verdunkelten Partien derselben schwarz.

* **stigmatella** Zett. 306. Auf Waldpflanzen im Veitlgraben und Kematenwalde bei Admont zwei ♂, fünf ♀, an Waldfelsen unterhalb der Scheibleggerhochalpe ein ♂, vier ♀, zwischen Grünerlen um den Scheiplsee ein ♀. Juli, August.

Stimmt aufs genaueste mit Zett. und ist nicht, wie Schiner vermuthet, identisch mit compta; sie unterscheidet sich leicht und sicher durch das bedeutend längere und nur ganz kurz flaumige dritte Fühlerglied, durch den unmittelbar von den Fühlern an sehr stark glänzenden Oberkopf, durch größere, strohgelbe Taster, durch den fast gänzlichen Mangel von Thoraxborsten und den überhaupt fast unbehaarten, nur äußerst kurz und sparsam feinflaumigen, glänzend schwarzen Thoraxrücken, ganz rothgelbe Vorderschienen, viel lichter rothgelbe Grundfarbe der Beine.

nigritarsis Fall. Zett. 307, Meig. III 74, Schiner 91 und Sammlung (nur ein Ex.). Auf Weiden und Sumpfwiesen der Berg- bis Voralpenregion ziemlich selten: Um die Teiche von Hohentauern sechs ♂ ♀, um den Scheiplsee des Bösenstein ein ♀, auf Bachwiesen der Scheibleggerhochalpe ♂ ♀, am Mühlauerfalle zwei ♀. Auch um Seitenstetten selten.

Meine Exempl. stimmen aufs genaueste mit Zett. etc.; nur sind auch die Schienen der hinteren Beine mindestens braun. Von den zwei früheren Arten schon durch die Stirn sicher zu unterscheiden. Unmittelbar über den Fühlern liegt nämlich ein grauer, länglich viereckiger, die ganze Breite ausfüllender Fleck; hinter ihm aber ist Stirn und Scheitel ganz glänzend schwarz; fernere Unterschiede bieten die schwarzen Mittel- und Hinterhüften, die schwarze Beborstung des Thoraxrücken und Schildchens, die gedrungenere Gestalt, kürzere, breitere Flügel, die winzigen, weißen Taster. Bei unreifen Ex. sind die sonst schwarzen Stellen der Beine braun, die Beine selbst blassgelb.

III. Gruppe: Schwarze Arten mit kurzen Fühlern. a) Thoraxrücken vollkommen unbestäubt, Beine vorherrschend gelb.

ciliaris Fall. Zett. 289, Meig. III 86, Schiner 90. Im Veitlgraben, Stiftsgarten, Mühlauerwalde etc. an schattigen Stellen und auf Sumpfwiesen der Kaiserau bei Admont fünf ♂, drei ♀. August.

Stimmt vollkommen mit Zett. und ist schon an dem ganz auffallend großen, dick kolbenförmigen Hypopygium leicht zu erkennen. Ein Merkmal ist Zett. entgangen: Die Mittelschienen sind bei ♂ ♀ an der ganzen Spitzenhälfte schwarzbraun und daselbst auf der Vorderseite mit einem dichten, gelblichweißen, äußerst kurzen Haarfilze überzogen.

unguiculata Zett. 291, Schiner 90 (fehlt in d. Sammlg). An blumigen Bachrändern der Scheibleggerhochalpe bei Admont fünf ♀, an grasigen Ufern des Almsee bei Turrach ein ♂. Juli. Das ♀ stimmt genau mit Zett., nur zeigen auch die dem letzten vorausgehenden Tarsenglieder meist eine deutliche Bräunung an der Spitze. Das letzte Fühlerglied ist so kurz, dass man es eiförmig nennen muss. Die sehr kurze, etwas gereihte Behaarung des Thoraxrücken ist weißlich, die längeren Borsten desselben und die Schildchenborsten (zwei lange und zwei kurze) sind gelb. Das ♂ hat ein etwas längeres, deutlich kegelförmiges Endglied der Fühler, ganz blassgelbe Beine mit kaum gebräuntem Endgliede der Tarsen, ein winziges Hypopygium, aus dessen oberer Mitte eine schmale, braune, pflugschaarartige Lamelle sich herabkrümmt. Es scheint noch nicht ganz ausgereift zu sein.

* commutata n. sp. ♂ ♀. *Simillima unguiculatae, at paullo major, tertio antennarum articulo longiore, distincte pubescente, thoracis dorso longius flavopiloso, area basali secunda breviore prima.*

Diese Art ist mit *unguic.* so nahe verwandt, dass man sie leicht damit verwechseln kann. Die Beschreibung Zett. vorausgesetzt, führe ich nur die Unterschiede an. Die Fühlerbasis ist nicht gelb, sondern rothgelb oder rothbraun. Das dritte Glied ist mindestens doppelt so lang, verlängert birnförmig und an den Kanten bedeutend länger –, ja ziemlich auffällig flaumhaarig: ohne die Borste sind die Fühler

etwas kürzer, als der Kopf. Der glänzend schwarze Thoraxrücken ist bedeutend länger gelbbehaart und man kann deutlich zwei Reihen von Akrost.-Borsten und beiderseits zwei unregelmäßige Reihen von Dorsoc.-Borsten unterscheiden; die längeren Randborsten des Thorax und Schildchens wie bei *unguic.* Die hintere Basalzelle ist entweder senkrecht oder nur wenig schief begrenzt und da die Querader etwas vor der Spitze der vorderen Basalzelle beginnt, so ist die hintere Basalzelle etwas kürzer, als die vordere; bei *ung.* ist sie schief begrenzt und daher so lang, als die vordere; das ♂ hat bloß das letzte Tarsenglied und die Spitze des vorletzten schwarzbraun; beim ♀ sind die Tarsen ziemlich deutlich braun geringelt und die drei letzten Glieder größtentheils braun. Auch ist *com.* etwas größer (♂ 2, ♀ 2·5 bis 3 *mm*, *ung.* ♀ 2 *mm*, ♂ noch kleiner), die Stirn ist deutlich grau bestäubt, der schwärzliche Scheitel fast unbestäubt. Das Hypopygium ist sehr klein, geschlossen, glänzend schwarz; die obere Endlamelle sehr breit, schwarz, herabgebogen. — Unter den Arten mit glänzendem Thorax, gelben Beinen und lichter Fühlerwurzel wäre noch *pubicornis* Zett. zu vergleichen, die aber Fühler von $1^1/_2$ Kopflänge besitzt und bedeutend größer ist; auch die von Becker Berl. 1887 pag. 137 aufgestellte Var. der *pub.* besitzt bedeutend längere Fühler, schwarz behaarten Thorax etc. Um den Scheiplsee zwischen Grünerlen gestreift am 31. Juli 1891 ein ♂, vier ♀.

Nota. flavipalpis Meig. (in Tirol und N.-Oest.!), fuscicornis Zett. (Kärnten, N.-Oest.!) kommen wohl auch im Gebiete vor.

b. Thoraxrücken dicht bestäubt, Fühlerwurzel und Beine licht.

* albicornis Zett. 279. In Sumpfwiesen der Eichelau bei Admont am 21. Juli zwei ♂, ein ♀ gestreift.

2·5 *mm*. Zett. scheint nicht ganz ausgereifte Exemplare beschrieben zu haben, da er auch die Beine weiß nennt; sie sind bei meinen Exemplaren strohgelb; die Fühler, Taster, Schwinger und Hüften aber kann man weiß nennen. Der ganze Thorax, nicht bloß der Rücken, ist silbergrau; die Vordertarsen sind schmal-, aber sehr zierlich-, schwarz-

geringelt; an den hinteren Tarsen sind die Ringe mehr erloschen: das ♂ fällt durch das große, schief aufgerichtete, vom Hinterleibe deutlich abgeschnürte Hypopygium auf.

major Zett. und flavicornis Mg., ebenfalls mit ganz lichten Fühlern, sammelte ich bisher nur in Nied.-Österreich: Herr Pokorny sammelte erstere am Wechsel.

pallidiventris Meig. III 82, Schiner Diagn., non Sammlg. (denn alle oder fast alle Exemplare der Sammlung sind nur Exemplare der *candicans* Fll. mit gelbem Bauche, wie schon Scholtz 1851 solche erwähnt; *pall.* unterscheidet sich davon sicher durch die fast parallel laufende dritte und vierte Längsader, die schwarzgeringelten Tarsen). Im Grase des Stiftsgartens, auf Sumpfwiesen der Krumau, auf Waldpflanzen des Veitlgraben bei Admont mehrere ♂ und ♀; Juli. Um Seitenstetten und Melk schon im Mai ziemlich häufig.

varia Wlk. aus Kärnten und N.-Oest.! (mit fast ganz gelbem Hinterleibe) kommt gewiss auch bei uns vor.

*articulata Macq. Meig. VII 98, Zett. 284, Schiner 91. In Gras und auf niederen Kräutern, besonders in Sumpfwiesen ziemlich gemein; ich streifte sie im Stiftsgarten, in der Eichelau, Krumau, im Mühlauerwalde bei Admont, auf Wiesen um Hohentauern, zusammen 12 ♂, 24 ♀, sogar noch auf Bachwiesen der Scheibleggerhochalpe bei 5000′ ein ♀; var. b. ♀ (mit größtentheils braunen Hinterschenkeln): In der Krumau ein ♀. Juli, August; um Seitenstetten schon im Mai.

bicolor Fbr. Zett. 276, Schiner 88 und Sammlg.! Auf schattigen Stellen des Mühlauerwaldes und Veitlgraben, August, drei ♂♀, in Gräben der Tauernstraße 28. Mai ein ♀. Wahrscheinlich häufig, um Seitenstetten etc. wenigstens gemein.

calceata Meig. III 87? Zett. 282! Schiner 88. Auf Ufergebüsch um Admont und im Stiftsgarten drei ♀. Um Seitenstetten sammelte ich auch mehrere ♂.

Nota. Diese drei Arten sind sich äußerst nahe verwandt, aber gut unterscheidbar. *articul.* ♀ zeichnet sich aus durch ganz kleine, kaum sichtbare, beim ♂ schwärzliche, nur in gewisser Richtung weißschimmernde Taster, durch dunkle Flügeladern, ziemlich breit und tiefschwarz geringelte fünf Tarsenglieder (die Ringe der Hintertarsen überwiegen bis-

weilen die gelbe Grundfarbe) und durch dunkelgrauen Thoraxrücken ohne deutlichen Stich ins Gelbe. Die Hinterhüften ♂♀ sind oft braun bis schwarzbraun; bisweilen auch die Hinterschenkel ♀ größtentheils braun. 2 *mm*, das ♂ etwas kleiner.

bicolor ♂♀ (ebenso klein oder bis 3 *mm*) unterscheidet sich durch einen deutlich gelben Stich der Thoraxbestäubung, durch blasse, gelbe Flügeladern; ferner sind die drei ersten Tarsenglieder nur an der äußersten Spitze gebräunt, die zwei letzten der vorderen Beine und wenigstens das letzte der Hinterbeine aber so breit schwarz geringelt, dass nur die äußerste Basis licht bleibt. Die ebenfalls sehr kleinen Taster schimmern in jeder Richtung weiß; dritte und vierte Längsader gewöhnlich ebenfalls genau parallel, bei mehreren Ex. aber etwas convergirend.

calceata endlich weicht ab durch noch geringere Größe (1·2—1·8 *mm*), durch nicht rothgelbe, sondern weißgelbe Beine, weißgraue Bestäubung der Brustseiten und lichtgraue des Thoraxrücken, durch die ganz gelben oder nur an den 1—2 letzten Gliedern gebräunten Tarsen. Ist gleichsam eine Miniaturausgabe der *candicans*, aber mit paralleler dritter und vierter Längsader. Meine Exemplare sind jedenfalls *calc.* Zett. und Schiner; Meig. aber nennt den Rückenschild gelblichgrau und die Größe 1‴, hatte daher wohl nur eine Form von *bicolor* vor sich.

candicans Fall. var. c. Zett. 285, *fasciata* Meig. III 86, Schiner 89 und Sammlg. Im Stiftsgarten von Admont auf Gras, im Veitlgraben auf Waldpflanzen, im Gesäuse unter Fichten vereinzelt gestreift, Mai bis August; um Seitenstetten äußerst gemein. Die var. a. Zett. *candicans* Meig. III 85, Schiner 89 und Sammlg., ebenfalls um Seitenstetten gemein, wurde im Gebiete nur einmal, und zwar ebenfalls im Stiftsgarten gefunden.

cursitans Fbr. Meig. III 83, Zett. 280, Schiner 88 und Sammlg. pr. p.! Von dieser um Seitenstetten und Melk, gewiss auch im Gebiete, gemeinen Art sammelte ich bisher nur unter Fichten im Gesäuse am 28. Mai und am Kematenbache im Juli einige ♂♀.

cursitans ist eine bekannte, gemeine Art und doch lässt sie sich in Schiner schwer oder gar nicht von *fusc.* unterscheiden, da er den Thoraxrücken lichtgrau mit undeutlichen braunen Längsstriemen nennt, die Größe geringer angibt, als bei *fusc.*, besonders aber, weil er das Hauptgewicht auf die Tarsenringe legt. Nun lässt sich aber in den Tarsenringen kein constanter Unterschied feststellen. Hingegen lässt sich *cursit.*, wie auch Mg. und Zett. thun, sicher unterscheiden durch die gelbgraue Bestäubung des in der Regel deutlich dunkel zweistriemigen Thoraxrücken, durch das dunklere Geäder, die dunkelgrau bestäubten Brustseiten, die dunkler rothgelben Beine; ferner ist die vierte Längsader nicht so stark gebogen, als bei *fusc.*, die Hinterrandzelle daher weiter offen. Bisweilen lassen uns allerdings auch diese Unterschiede mehr oder minder im Stiche (Bastarde?).

fasciata stimmt hingegen in der Färbung außerordentlich gut mit *calceata*, z. B. ist der Rücken lichtgrau, die Brustseiten sind weißgrau, die Beine lichtgelb, Geäder blass; aber durch die unter allen Arten am stärksten gebogene vierte Längsader ist sie leicht erkenntlich; sie ist in der Regel kleiner, als *curs.*, doch gibt es nicht selten auch gleich große Exemplare. candicans Mg., Schin. hingegen zeigt in allen plastischen und Färbungsmerkmalen eine so auffallende Übereinstimmung mit *fusc.*, dass man sie, wie schon Zett. und Scholtz Breslau 1851 thaten, nur als eine Zwergform mit fehlenden oder nur undeutlichen grauen Hinterleibseinschnitten betrachten darf. Der Name *candicans* hat aber die Priorität. Die ♀ haben oft ganz blassgelben Bauch; solche Exemplare stecken in der Smmlg. Schiner's als *pallidiventris* und wurden von Becker Berl. 1887 pag. 138 als *pall. var.* beschrieben.

infuscata Meig. III 84, Schiner 88 (fehlt in d. Sammlg.). Um Admont nur ein ♀, um Steinbrück, Juli, ein ♂. Um Seitenstetten im Mai, Juni ziemlich häufig.

Sehr nahe verwandt mit *cursitans*, aber ♂ ♀ verschieden durch bräunlichgraue, an der Vorderhälfte der Basis gelbliche Trübung der Flügel, die etwas verdickte, sehr dunkle dritte und fünfte Längsader und Analquerader und die tiefschwarz geringelten Tarsen.

c. Thoraxrücken wie bei b, aber Fühler ganz schwarz; Beine sammt Hüften wenigstens größtentheils licht.

cothurnata Macq. Meig. VII 98, Zett. 283, Schiner 88 u. Sammlg.! Auf Schilfwiesen der Eichelau bei Admont im Juli zwei ♂, ein ♀, im Gesäuse unter Waldbäumen 28. Mai gestreift ein ♂; um Seitenstetten gemein, wahrscheinlich auch im Gebiete häufig, Mai bis Juli.

flavipes Fbr. Meig. III 81, Zett. 273, Schiner 87 u. Sammlg. p. p. (denn außer *flav.*, *maculip.* und *nigrimana m.* stecken auch noch Arten mit schwarzen Hüften dabei). In Obstgärten, Wiesen, an buschigen Stellen bis in die Krummholzregion häufig; z. B. um Admont im Stiftsgarten (v. a. und c.), in der Krumau (v. a.), auf Sumpfwiesen der Kaiserau (v. b.), im Wirthsgraben bei Hohentauern (v. b.), auf Alpenwiesen des Damischbachthurm (v. b., aber ein 4·5 *mm* großes ♀); in N.-Oesterreich sehr gemein; var. d. an lehmigen Ennsufern ein ♀.

Nota. *flavipes* besitzt ein kurz birnförmiges drittes Fühlerglied, gelblichgraue Bestäubung des Thoraxrücken, gelbe Randborsten desselben und des Schildchens, variirt aber sonst außerordentlich in der Größe (2—4·5 *mm*, meist 3·5 *mm*), Färbung des Hinterleibes und der Beine. Hinterleib bald glänzend schwarz, bald, besonders auf den vorderen Ringen, mit deutlichen grauen Einschnitten. Tarsen bald nur schmal (v. b.), bald so breit schwarz geringelt, dass sie fast schwarz erscheinen (v. a.); letzteres ist die Regel. Beine sammt den Hüften in der Regel ganz rothgelb, nicht selten aber (v. c.) bei ♂♀ die Vorder- und selbst die Mittelschienen braun. Ferner sah ich aus Ungarn (l. Thalhammer um Akaszto, Keczel) zahlreiche Exemplare (var. d.), bei denen die Mittelschenkel einen bald kleinen, bald großen schwarzen Ring besaßen, andere, bei denen auch die Hinterschenkel vor der Spitze schwarz beringt waren und endlich noch andere, bei denen selbst die Vorderschenkel einen kleinen oder großen schwarzen Fleck besitzen; bei den dunkelbeinigen sind sogar die Mittel- und Hinterhüften an der Basis ⊥ schwarz. Schiner's Unterschiede der *flav.* und *macul.* in Betreff der Tarsen, des Hinterleibes und der Größe sind also unbrauchbar. *cothurnat.* unterscheidet sich von *flav.* meist leicht durch die Kleinheit

(1·5 *mm.*), durch nur wenig ins gelbliche ziehende, graue oder schwärzliche Bestäubung des Thoraxrücken, dunkler fahlgelbe Beborstung desselben, kürzere Behaarung der Beine und die schmal-, mehr braun-, als schwarz geringelten Tarsen. Doch gibt es auch Exemplare mit deutlich gelbgrauer Bestäubung oder breiter geringelten Tarsen, so dass die Unterscheidung öfters schwierig wird; manche Exemplare lassen sich auch von *articul.* nur durch die ganz schwarzen Fühler unterscheiden.

nigrosetosa n. sp. In der Kaiserau bei Admont ein ♀, im Gesäuse und um Admont an Ennsufern vier ♀. August.

Diese ♀ unterscheiden sich von *flavipes* sicher durch dunkelgrauen Thoraxrücken, etwas länger birnförmiges drittes Fühlerglied, besonders aber durch die schwärzliche Färbung der Thorax- und Schildchenborsten, 2·5 *mm.* Sollte das einzige ♂ der *maculipes* Meigen's aus Österreich gelbe Thoraxborsten besitzen, was sich wohl schwer constatieren lässt, da Meigen's Sammlung sich in desolatem Zustande befindet, dann wäre meine Art neu (etwa *nigrosetosa* zu nennen). Von einer Verlängerung des dritten Fühlergliedes spricht übrigens erst Schiner, Meigen erwähnt nichts davon.

maculipes Mg. sens. Schin. 87. Im Stiftsgarten, Mühlauerwalde, in Hohlwegen der Pitz und an lehmigen Ennsufern um Admont, Juli, August, sieben ♂, acht ♀ und ein ♀ (var. Hinterhüften und Schenkel schwarz gefleckt). Diese Exemplare besitzen ein wirklich stark verlängertes drittes Fühlerglied und mit Ausnahme der Fersen fast ganz dunkle Tarsen, entsprechen also genau den Angaben Schiner's. Haare und Borsten des Thorax gelb, aber etwas dunkler, als bei *flavipes*, in gewisser Richtung öfters schwärzlich. Hinterleib bald mit, bald ohne graue Einschnitte. Kaum 1‴ groß, sonst ganz wie *flavipes*; Behaarung der Beine ebenfalls bedeutend länger, als bei *cothurn.*

* alpigena n. sp. ♂ ♀. *3·5 mm. Nigra, thoracis dorso griseo humeris et pleuris canis; antennae nigrae articulo 3. elongato, distincte pubescente seta nuda; palpi et halteres albidi; setae thoracis et scutelli marginales nigrae; pedes cum coxis rufoflavescentes tarsis vix annulatis, ultimo articulo obscuro.*

Diese Art hat die größte Aehnlichkeit mit größeren Exemplaren der *flavipes*, unterscheidet sich aber von den vier

vorausgehenden Arten durch die ziemlich lange flaumige Behaarung der Kanten des dritten Fühlergliedes und die kaum an der Spitze etwas dunkleren Tarsenglieder, von *flav.*, *mac.* und *coth.* außerdem durch die schwarze Färbung der Thorax- und zwei Schildchenborsten, sowie durch längere Fühler, von *nigros.* durch die Größe, die verhältnismäßig längeren und schmäleren Flügel und schlankeren Beine. Die Flügel sind grau getrübt, ziemlich auffallend lang und schmal mit dunklen Adern, die dritte und vierte ganz parallel. Die Beine schlank, die hintersten dünn, die Vorderschenkel etwas, die Mittelschenkel stärker verdickt; die Behaarung der Beine, wie bei den vorigen, fast gleichmäßig kurz, aber dicht. Die Legeröhre ♀ grau, Hypopygium ♂ glänzendschwarz, von gewöhnlicher Größe und Form. *strigifrons* Zett., die ihr sehr nahe zu stehen scheint, besitzt nur 1‴ Größe, schwarzglänzenden Thoraxrücken, schwarze Schienenspitzen und geringelte Tarsen.

Auf Bachwiesen der Scheibleggerhochalpe bei 5000′ zwei ♂, drei ♀, am Ennsufer im Gesäuse zwei ♀, in der Kematenbachschlucht ein ♂. Juli, August.

Nota. nigrimana Strobl Progr. 1880, pag. 8, um Seitenstetten und Melk mehrmals gesammelt, dürfte auch vorkommen; die ♂ gleichen ganz den beschriebenen ♀, nur sind die Mittelschienen dunkelbraun, nicht schwarz. Steht wegen des braunrothen Wurzelgliedes der Fühler fast besser neben *cursitans*.

d. Thoraxrücken meist deutlich, oft jedoch nur schwach bestäubt. Fühler, hintere Hüften und theilweise wenigstens auch die Beine schwarz.

minuta Meig. III 76, Zett. 303, Schiner 89 und Sammlg.! Auf sumpfigen Wiesen der Krumau bei Admont ein ♂, Teichwiesen um Hohentauern ein ♂, am Almsee bei Turrach ein ♀, um Radkersburg ein ♀. Juli, August; um Seitenstetten gemein.

exigua Meig. III 81, Schiner 89 (fehlt in d. Sammlg. Schin., zwei Exemplare aber in der allg. Smmlg. des Hofmuseums!). Im Grase des Stiftsgarten von Admont am 15. Juli zwei ♀; um Seitenstetten etc. im Juni häufig.

min. und *exig.* sind sich äußerst ähnlich. Aber *min.* hat ca. 2·5 *mm*, *exig.* nur 1·5 bis 2 *mm*. Die weiße Behaarung

der Beine ist bei *min.* bedeutend länger und dichter, sogar ziemlich auffällig; die Vorderschenkel sind in der Mitte ganz schwarz (*exig.* besitzt nur eine breite schwarze Rückenstrieme), alle Hüften und die Spitze der hintersten Schenkelringe sind schwarz, nur die graubereiften Vorderhüften an der Spitze gelb. Bei *exig.* sind alle Schenkelringe ganz, alle Hüften an der Spitze oder die vordersten sogar ganz gelb. Die Tarsen sind bei *min.* nur schwarz geringelt, bei *exig.* aber fast ganz dunkel, nur die Ferse größtentheils rothgelb. Die fünfte Längsader bleibt bei *min.* bis zum Rande gleich stark, bei *exig.* wird sie immer feiner und scheint verkürzt. Von *exig.* besitze ich auch ein ♀ mit ganz gelben Vorderschenkeln. Die Thoraxbestäubung ist bei beiden so schwach, dass man sie auch leicht unter den unbestäubten Arten (Nr. 22 Schiner) suchen könnte.

Ebenso schwach bestäubten Thorax besitzt auch die viel größere montana Becker; sie steht der *sordida* Zett. 300 jedenfalls äußerst nahe und scheint sich nur durch ganz schwarze Fühler und verlängertes drittes Fühlerglied zu unterscheiden. Da aber Zett. das Fühlerglied doch „eikegelförmig" nennt, so wäre die Identität immerhin möglich. In der Beschreibung der *nigrina* Meig. III 76 aber sehe ich eigentlich gar keinen wesentlichen Unterschied von der Beschreibung der *mont.*, höchstens, dass bei *nigrin.* die Flügel fast glashell, die Mittelschienen rothgelb, bei *mont.* die Flügel leicht gebräunt und die Mittelschienen braun bis schwarz genannt werden. Alle meine Exemplare haben leicht gebräunte Flügel und dunkle Mittelschienen, die meisten ganz schwarze Hinterbeine ohne deutlich lichtere Kniee; seltener sind die Hinterschenkel dunkelbraun. Ich behalte den Namen *mont.* wenigstens als Bezeichnung einer subalpinen Form der *nigrina* Mg. *Nigrina* Schin. aber ist von *nigr.* Mg. weit verschieden, denn die Art Mg. hat $1^2/_3'''$, schwarze Adern etc., die Art Schiner's nur $^1/_2'''$, gelbe Adern etc.

* nigrina Meig. var. montana Becker Berl. 1887 pag. 138. Auf Krummholzwiesen der Admonter Kalkalpen häufig, besonders am Kalbling, Natterriegel und auf der Scheibleggerhochalpe; auch am Almsee bei Turrach. Juli, August. Ein ♂ traf ich auch schon am 25. Mai in der Waldregion des Sunk bei Trieben.

*sordida Zett. 300. In der Kematenbachschlucht bei Admont Mitte August ein ♂.

*eumelaena Mik Wien. Ent. Z. 1884 pag. 82 und Hernstein 522 (ein ♂). Mein ♀ stimmt vollständig bis auf die Geschlechtsunterschiede des Hinterleibes mit Mik's Beschrbung und Abbildung; auch an meinem Exemplare hat das Schildchen keine Randborsten, sondern nur zahnartige Einkerbungen. *atra* Zett. 3007 besitzt anderes Geäder und schwarze Beine: nur die Vorderschienen sind an der Basis röthlich. Auf Grasplätzen um die Gstadtmayrhochalpe des Scheiplstein am 26. August 1883 ein ♀.

femoralis Zett. Schiner 90. Mürzhofen (leg. Pokorny).

fascipes Meig. III 78. *fulvipes* Meig. III 78 (nach Meig. selbst VI 342 mit *fasc.* identisch, während Schiner irrig *fasc.* als Synonym der viel kleineren *notat.* annimmt und *fulv.* separat aufführt). Im Stiftsgarten von Admont im Juli ein ♀: um Seitenstetten im Mai, Juni häufig.

♀: Meine Exemplare stimmen mit der Beschreibung Mg. vollständig; nur ein Merkmal hat Meigen, wie auch bei den zunächst stehenden *(notat., annulata)* anzuführen unterlassen, nämlich, dass die Mittel- und Hinterhüften schwarz sind. Durch dieses Merkmal und die buchtige schwarze Binde der Mittelschenkel ist die Art ausgezeichnet, aber auch durch die Größe (♂ 3, ♀ über 4 *mm.*), durch die auffallend lange und dichte Behaarung der Beine, besonders der Hinterbeine, durch die großen, rothgelben Taster, die intensiv rothgelbe Färbung der Beine, die breit schwarzgeringelten Tarsen, die dreieckigen seitlichen Vorderrandsbinden des ♀ Hinterleibes, das verlängerte dritte Fühlerglied. Die längeren Borstenhaare des Thorax sind gelb. Das ♂ stimmt in Tastern, Fühlern, Bestäubung und Behaarung des Rückenschildes, den grauen Hinterleibseinschnitten und der auffallenden Behaarung der Beine vollkommen mit dem ♀; auch die Färbung der Beine stimmt, nur zeigen auch die Vorderschenkel und bisweilen selbst die Hinterschenkel oben eine breitschwarze Strieme; die Mittelschenkel sind kastanienbraun, ebenfalls mit schwarzer, aber meist breiterer, ringförmiger Strieme. Das Hypopygium ist ziemlich lang, aber nicht höher, als der Hinterleib; dadurch erscheint das ♂

auffallend lang; die weißliche Behaarung des Hinterleibes ist ebenfalls ungewöhnlich lang. Doch erscheint auch das ♀ verhältnismäßig lang und schmal. Die Flügel sind bei ♂♀ ebenfalls lang und schmal, glasartig mit braunen Adern, dritte und vierte etwas convergirend. Das ♀ variirt mit fast ganz ungefleckten Mittelschenkeln.

* agilis Meig. ♀ III 80! Zett. 275, Schiner 91. Auf Sumpfwiesen um Admont ein ♂; um Seitenstetten im Mai, Juni häufig, gewiss auch bei uns.

Stimmt vollkommen mit Mg. und Zett., ist aber höchst variabel. Das ♀ ist am sichersten an den entweder ganz dunkelbraunen bis schwarzen oder an Basis und Spitze nur verloren lichteren Hinterschenkeln zu erkennen. Stirn und Thoraxrücken sind nur leicht grau oder gelblichgrau bereift, so dass die schwarze Grundfarbe durchschimmert und öfters drei undeutliche Längsstriemen bildet. Die längeren Borsten des Thorax und des Schildchens (zwei längere Mittel- und zwei kürzere Seitenborsten) sind schwarz. Die Flügelnerven sind nicht besonders dunkel; der fünfte Längsnerv geht nicht ganz bis zum Rande; die Analzelle ist äußerst unscheinbar, sogar der Analquernerv nur zur Hälfte dunkel. Die vorderen Schenkel sind gewöhnlich (form. a) in der Mitte braun mit einer schwarzen, jedoch nicht scharf begrenzten Strieme des Ober- und Unterrandes; oft aber breiten sich (form. b) die Striemen sosehr aus, dass die Schenkel nur an Basis und Spitze licht bleiben; bei den dunkelsten Exemplaren (form. c) sind die vorderen Schenkel nur an der Spitze rothgelb, die Hinterschenkel ganz schwarz; die Hinterschienen immer schwarzbraun, die vorderen braun; die Vorderhüften sind auch bei der dunkelsten Var. immer an der Spitze breit rothgelb und an der Vorderseite grau bereift. Das ♂ gleicht in Körperfarbe, Thoraxbeborstung, Geäder vollkommen dem ♀; der ziemlich dick cylindrische und wegen des kleinen, aber dicken Hypopygium kurze Hinterleib ist ziemlich lang weiß behaart und zeigt auf den Vorderrändern der Ringe öfters schmale graue Binden. Die Färbung der Beine ist merkwürdigerweise bedeutend lichter. Die vorderen Schenkel sind rothgelb mit schmaler Ober- und Unterstrieme, die auch fast fehlen kann; die Hinterschenkel sind

entweder dunkelbraun oder ganz rothgelb: Hüften, Schienen und Tarsenringe wie beim ♀. Man kann also auch beim ♂ drei Färbungsformen unterscheiden: a) Hinterschenkel ganz rothgelb, vordere nur mit schwacher schwarzbrauner Strieme: b) Vorderschenkel einfärbig rothgelb, Mittelschenkel mit schwarzer, schwacher Strieme, Hinterschenkel dunkel kastanienbraun mit lichter Basis und Spitze; c) vordere Schenkel gestriemt, Hinterschenkel ganz braun.

notata Meig. III 78, Schiner 89 (deest. in Coll.), Zett. 275! Um Melk und Seitenstetten, Mai, Juni, nicht selten, am Ennsufer bei Admont nur ein ♀, Mitte August.

♂ 2·5 *mm*. Schwarz; Kopf und fast der ganze Thorax gleichmäßig grau bereift, nur der Thoraxrücken etwas mehr gelbgrau. Taster dunkelgrau, Gesicht mit silberweißem Schimmer. Die schwarzen Fühler mäßig kurz, von ziemlich langer Pubeszenz grau schimmernd; das dritte Glied verlängert birnförmig: Borste kaum länger, als die Fühler. Die zwei Schildchen- und die längeren Thoraxborsten schwarz. Hinterleib und alle Hüften glänzendschwarz, die Vorderhüften ganz unbereift. Schenkel glänzend schwarzbraun, die hintersten nur braun, gegen die Spitze dunkler: die mittleren an Basis und Spitze kastanienbraun, die vordersten nur mit rothgelben Knien. Alle Schienen dunkel wachsgelb, nur die hintersten mit schmal gebräunter Spitze; alle Tarsen breit schwarzgeringelt. Behaarung der Beine und des Hinterleibes weiß, ziemlich dicht und lang. Form der Schenkel normal, wie bei den vorigen (die mittleren ziemlich stark, die vorderen schwächer, die hintersten gar nicht verdickt). Flügel glashell mit gelben, nur bei auffallendem Lichte mehr braunen Adern, dritte und vierte parallel, fünfte nicht verkürzt. Hypopygium ziemlich groß, schief aufgerichtet. — Unter allen Arten mit dicht bestäubtem Thorax und dunklen Schenkeln an den grauschimmernden Fühlern, gelben Flügeladern, wachsgelben Schienen und glänzendschwarzen, unbestäubten Vorderhüften leicht erkennbar. Von *fuscipes*, mit der sie Schiner identificirt, durch viel geringere Größe, die ganz normale, kürzere Behaarung der Beine, die schwarzen Thorax- und Schildchenborsten, den ungefleckten Hinterleib, die blassen Adern, die kurze, gedrungene Gestalt der *minuta* weit ver-

schieden. Das ♀ stimmt in Größe (etwas über 2 *mm.*), Geäder, Beborstung und Bestäubung des Thorax, den Fühlern, Schienen vollkommen mit dem ♂, weicht aber auffallend ab 1. durch rothgelbe, weißbereifte, nirgends oder nur an der äußersten Basis schwarze Vorderhüften; 2. durch rothgelbe Vorderschenkel; 3. durch an der Basalhälfte gelbe Mittel- und Hinterschenkel. Der schwarze Ring der Mittelschenkel ist vollkommen und so breit, dass er etwas mehr als die Hälfte einnimmt und bis zur Spitze reicht; die Hinterschenkel sind fast genau zur Hälfte gelb, zur Hälfte schwarz. Die Thoraxbestäubung ist heller, fast rothgelb. Schon durch dieses Merkmal ist es von *min.* und *exig.* leicht unterscheidbar.

Symballophthalmus Becker

Wien. ent. Z. 1889 pag. 285, 1890 pag. 35 (Macroptera Becker l. cit. 1889 pag. 80, Tab. I, Fig. 3—5).

* cyanophthalmus Strobl Progr. 1880 pag. 8, Wien. ent. Z. 1891 pag. 267, *pictipes* Becker l. cit. 1889 pag. 80. Im Veitlgraben auf Waldpflanzen und Felsgesträuch im August 2 ♀; um Seitenstetten im Mai, Juni ziemlich häufig.

Den Beschreibungen wäre noch hinzuzufügen: Fühler gelbbraun, das dritte Glied an den Rändern etwas dunkler bis ganz schwarzbraun. Die Hinterferse ganz schwarzbraun oder gleich den übrigen an der Wurzel etwas lichter bis gelbbraun oder alle Tarsen ganz und sogar die vier Vorderschienen größtentheils schwarzbraun. Taster allerdings sehr klein, aber nicht eigentlich fadenförmig, sondern deutlich bandartig. Das ♂ gleicht im allgemeinen dem ♀, ist aber noch zarter, die Beine sind weißgelb, alle Fersen an der Wurzel blass; der ziemlich dicht und lang weißhaarige Hinterleib wird gegen das Ende dunkelbraun. Das sehr kleine Hypopygium ist etwas verdickt und aufgebogen; es zeigt deutlich zwei etwas herabgebogene, schmale, gegen die Spitze etwas erweiterte, an den Rändern gewimperte obere Lamellen. Die prachtvoll blauvioletten Augen erwähnte ich schon l. cit. pag. 8.

Tachysta Loew

Bresl. 1860 pag. 15 (Tachydromia Mg. pr. p., Schiner).

connexa Meig. III 70, Loew l. cit. 23, Schiner 93 und Sammlg.! Auf Steinen und liegenden Baumstämmen an Wald-

bächen, bisweilen auch auf Ufergebüsch: die Normalform nicht selten, die Var. äußerst selten: Mühlauerbach bei Admont, Veitlgraben, Gesäuse, Triebenthal bei Hohentauern. Mai bis August.

Normalform: ♀. Vorder- und Mittelschenkel rothgelb mit schwarzer Rückenstrieme, alle Schienen und Tarsen schwärzlich, die vorderen Schienen oft nur braun. ♂. Beine fast ganz rothgelb, nur die vorderen Schenkel mit schmaler schwarzer Rückenstrieme, Hinterschienen ganz schwarz, Hinterschenkel schwarz mit rother Wurzel. Var. b) ♀. Die vorderen Schienen nur wenig gebräunt, Tarsen licht, nur die zwei Endglieder braun. Var. c) ♀. Vordere Schienen braun, Hinterschienen schwarz, Ferse und der größte Theil des zweiten Gliedes rothgelb.

arrogans L. Loew l. cit. p. 20, Meig. III 68, Zett. 312, *cimicoides* Fbr. Mg. VI 341, Schiner 93 und Sammlg.! Von dieser um Seitenstetten (und gewiss auch im Gebiete) sehr gemeinen Art sammelte ich bisher nur auf Wiesen und an Bachsteinen um Hohentauern und Cilli einige Exemplare. Juni bis August. Wechsel (leg. Pokorny als *cim.*) und Mürzhofen (leg. Pokorny als *arrog.*).

* styriaca n. sp. ♂ *3*, ♀ *2·5 mm. Atra, nitida, pedibus concoloribus, halteribus flavis; alae fasciis duabus latissimis nigrescentibus, in cellula posteriore prima conjunctis, antice* ♂ *conjunctis,* ♀ *separatis.*

♂ *femora antica supra longe pubescentia; coxae intermediae spinula armatae; tibiae intermediae apice subproductae; femora interm. subtus spinulosa.*

Ganz glänzendschwarz, auch Fühler und Beine schwarz; nur die äußersten Kniespitzen pechbraun, Schwinger gelb. Der gewöhnliche graue Prothoraxfleck und die Vorderseite der Vorderhüften schimmern weiß. Die Flügel sind an der Basis in größerer, an der Spitze in geringerer Ausdehnung ziemlich scharf abgeschnitten glashell. Die dritte und vierte Längsader sind sich etwas mehr genähert, als bei den vorausgehenden Arten; die zweite Längsader etwas unregelmäßig verbogen, nie ganz gerade. ♂ ♀ besitzen zwei scharf begrenzte, in der Mitte durch die bis gegen die Flügelspitze dunkel ausgefüllte

erste Hinterrandzelle verbundene Binden: doch ist diese Verbindung etwas weniger intensiv gebräunt, als die Binden. Durch diese Verbindung entstehen zwei glashelle Flecke, die beim ♂♀ bis zum Hinterrande, beim ♀ auch bis zum Vorderrande reichen; beim ♂ aber sind die zwei Binden am Vorderrande verbunden, so dass oberhalb der ersten Hinterrandzelle ein ziemlich kleiner isolirter Glasfleck steht.

♂. Die Oberkante der Vorderschenkel trägt eine ziemlich lange, aufrecht abstehende weiße Behaarung; die Unterseite trägt keine langen Haare. Die Mittelschenkel sind an der Unterseite nur mikroskopisch behaart, aber an der Basalhälfte fein gedörnelt. Die Mittelhüften besitzen an der Spitze einen kleinen Dorn und die Mittelschienen zeigen an der Spitze einen kleinen, abgerundeten lappenartigen Vorsprung. Das Hypopygium ist klein, fast geschlossen, etwas aufgebogen, ohne besondere Auszeichnung und nur kurz behaart; höchstens die Bauchlamelle am Ende mit einem etwas längeren Wimperkranze besetzt.

Variirt: b) Die ganze Flügelspitze ist getrübt, doch ist die Trübung schwächer, als die Färbung der Binden. c) var. *semifasciata* ♀. Die Flügelbinden sind nur am Vorderrande schwarzbraun, in der Hinterhälfte blass; alle Kniee, die Vorderhüften und der größte Theil der zwei ersten Tarsenglieder rothgelb. Var. d) Die Binden ♂♀ sind schwach.

Diese Art kann nicht *morio* Zett. 314 sein, denn *morio* hat genau die Flügelzeichnung der *connexa*, hat pechbraune Fühlerwurzel und nur die Größe der *connexa*; sie ist wahrscheinlich eine fast ganz schwarzbeinige Localrasse derselben, da die echte *connexa* in Skandinavien nicht vorzukommen scheint. Meine Art kann aber auch nicht *interrupta* Loew l. cit. pag. 19 vom Altvater, nach Mik Hernstein pag. 524 auch in Nied.-Österreich gefunden, sein; denn 1. erwähnt Loew nur eine dichte Pubescenz der Unterseite der Vorderschenkel, während er von der bei *styr.* wenigstens dreimal so langen Pubescenz der Oberseite nichts sah; außerdem trägt die Unterseite der *int.* noch einzelne längere weiße Haare, *styr.* aber nicht. 2. Nennt er die Unterseite der Mittelschenkel verhältnissmäßig lang weißbehaart. 3. Erwähnt er nichts von dem Hüftdorne

und nennt die Mittelschienen ganz einfach. 4. Hat sein ♀ am Vorderrande vollständig getrennte Binden. Das Übrige stimmt vollständig. Jedenfalls ist meine eine alpine Parallelart der Karpathenart. Ob Mik's *int.* zu *int.* oder *styr.* gehört, lässt sich aus der kurzen Beschreibung nicht entnehmen. Auf Bachsteinen und Krummholzwiesen, bisweilen sogar unter Steinen der Hochalpenregion (— 6500′) ziemlich häufig, aber meist ♀: Im Sunk am Rott. Tauern, am Hochschwung bei Rottenmann, am Gumpeneck bei Öblarn, auf der Scheibleggerhochalpe (v. b und c), am Natterriegel, Scheiblstein (v. d), auf der Krebenze bei St. Lambrecht. Juli, August.

calcanea Meig. VII 95, Schiner 93, *longipennis* Loew l. cit. pag. 25. (Die Beschreibung des einzigen ♂ stimmt vollkommen mit *calc.*; wahrscheinlich fehlten ihm die Tarsen, da sie nicht beschrieben wurden, sonst müsste Loew auf die Identität gekommen sein.) Auf Holz, Steinen und Waldpflanzen an Bachrändern bis 4000′ nicht selten: Veitlgraben und Kematenwald bei Admont, Damischbachthurm im Gesäuse, Mürzhofen (leg. Pokorny) Juli, August: um Seitenstetten schon im Mai, Juni häufig.

Tachypeza Meig. pr. p.,

Loew l. cit. (Tachydromia Schin. pr. p.).

nubila Meig. III 71, Loew 1860 pag. 12. Auf Baumstrünken, Waldpflanzen des Lichtmessberges und auf der Hochmooswiese bei Admont Ende Juli mehrere ♀.

Meine ca. 3 *mm* großen Admonter Exemplare gehören zur var. *nubila* Meig. (Vorderschenkel mit einer breiten schwarzen Makel vor der Spitze); die var. *nervosa* (Meig. III 78, Zett. 317, Schiner 94 und Sammlg.!, bei der die Vorderschenkel nur eine schwache schwarze Makel besitzen), traf ich bisher nur um Melk und Seitenstetten; Pokorny sammelte sie um Mürzhofen.

* truncorum Fall. Zett. 316, Loew l. cit. 7, Schiner 94. Im Veitlgraben auf einem liegenden Baumstamme 1 ♂, im Wirthsgraben bei Hohentauern auf einem Bachsteine 1 ♀. August.

4 *mm*. Die Vorderschenkel ♀ gelbroth, vom Grunde bis zur Spitze an der Ober- und Außenseite mit einer breitschwarzen Strieme, beide durch eine schmale, gelbbraune,

stellenweise verdunkelte Strieme geschieden. Mittelschenkel ähnlich gezeichnet, Hinterschenkel ganz schwarz. Schienen wie bei *nubila*, aber Grundfarbe ganz schwarz, die Zeichnungen strohgelb; die Hinterschienen ohne gelben Basalring, nur die äußerste Kniespitze und der breite Mittelring lichter; die zwei letzten Glieder der vorderen und die vier letzten der Hintertarsen schwärzlich. In den Flügeln kein Unterschied von *nub.*, nur sind sie stärker braungrau getrübt. Das ♂ stimmt im allgemeinen ganz mit dem ♀; aber die Vorderschenkel sind im ganzen Basaldrittel und auf der Unterseite schwarzbraun; die Innenseite zeigt vor der Basis und unmittelbar vor der Spitze eine Gruppe schwarzer Punkte (einen auch in der Mitte) und auf denen der Spitze stehen ungefähr acht lange, steife schwarze Haare. Die Mittelschenkel zeigen an der Basis unterseits einen kleinen Höcker mit einigen kurzen schwarzen Borsten. Die Mittelschienen sind etwa am Beginn des letzten Viertels innen etwas ausgeschnitten. Das Hypopygium ist kurz, dick, fast kahl, glänzendschwarz und etwas aufgebogen. Das letzte Tarsenglied der vorderen und die vier letzten der Hinterbeine schwärzlich.

Elaphropeza Macq.

* ephippiata Fall. Schin. 95. In Laubwäldern um Radkersburg, Ende Juli 2 ♀ gestreift; um Seitenstetten häufig.

XI. Familie: Dolichopodae.

Diese fast durchwegs prächtig metallischen, zierlichen Thiere waren von jeher die Lieblinge der Dipterologen. Auch nach Loew und Schiner wurde hierin viel gearbeitet, besonders von Kowarz eine Reihe wichtiger Monographien und sehr guter, leider nur auf böhmische Arten beschränkter Bestimmungstabellen (letztere in Wien. ent. Z. 1884) herausgegeben; von Prof. Mik in Wien wurden theils unrichtig gedeutete oder zu dürftig beschriebene Arten richtig gestellt, theils neue Arten und Gattungen aufgestellt; auch den Herren Gerstäcker, Dr. Förster und Th. Becker verdankt die *Dolich.*-Literatur viele Bereicherung. Die wichtigsten, steirische Arten betreffenden Literatur-Angaben werden bei den einzelnen Gattungen und Arten angeführt:

hier verweise ich bloß auf die allgemein wichtige Bestimmungstabelle für Gattungen (Kowarz Wien. ent. 1884 pag. 49—52). Die Anordnung der Gattungen erfolgte meist nach Kowarz l. cit. pag. 46—49.

Psilopus Meig.

Kow. Bestimmungstabelle pag. 52.

platypterus Fbr. Schiner 182 und Sammlg. Auf Gesträuch, großblätterigen Waldpflanzen, seltener an Baumstämmen; um Admont sehr häufig: Schafferweg, Röthelstein, Mühlauerbach, Stiftsgarten, Gesäuse, Johnsbachgraben; auch am Schlossberge von Cilli (und wohl im ganzen Gebiete). Wechsel (leg. Pokorny). Juni bis August.

lobipes Mg. Mürzhofen (leg. Pokorny).

contristans Wd. Mürzhofen (leg. Pokorny).

albifrons Mg. Schin. 182. In Laubwäldern um Steinbrück und Radkersburg nicht selten. Juli.

Neurigona Rd.

*Erichsonii Zett. Schiner 184, pallida Fall. Schiner 183 und quadrifasciata Fbr. Schiner 183.

Alle drei Arten wurden von H. Theodor Becker im Juni 1890 im Gesäuse gesammelt (Briefl. Mittheilung): ich fand sie bisher nur um Seitenstetten und Melk.

suturalis Fll. Mürzhofen (leg. Pokorny).

Achalcus Loew.

Neue Beitr. 1857 pag. 30.

*flavicollis Meig. IV 56, Schiner 184. Auf blühenden Rainen der Eichelau bei Admont 21. Juli 1 ♀. Sumpfwiesen um Hohentauern 3. August 1 ♂; identisch mit einem von Prof. Mik erhaltenen Exemplare.

Xanthochlorus Loew.

Neue Beitr. 1857 pag. 42.

tenellus Wied. Schiner 184. Im Veitlgraben bei Admont, am Ennsufer im Gesäuse von mir im August 4 ♂, 2 ♀, von H. Becker schon im Juni gesammelt; auch in Laubwäldern um Steinbrück und Radkersburg nicht selten, Juli.

Dolichopus Ltr.

Eine Bestimmungstabelle der böhmischen Arten von Kowarz in Wien. ent. Z. 1884 pag. 53—57. Leider fehlt eine

Reihe von Schiner'schen Arten und in Schiner eine Reihe der Arten Kowarz'; auch ist wegen der Kürze der Angaben Schiner unentbehrlich.

I. Gruppe: Alle Schenkel schwarz. a) Auch die Schienen schwarz.

* atripes Meig. Schiner 213, Kow. pag. 54. Auf Sumpfwiesen um Kaiserau und Hohentauern sehr häufig (ich streifte 25 ♂, 20 ♀); seltener an Bachrändern des Sunk und Wirthsgraben, des Hochschwung bei Rottenmann, des Bösenstein. 3800 –5000′. Mürzhofen, Wechsel (leg. Pokorny). Juli, August.

Nota. Die Normalform ist identisch mit Exemplaren Prof. Mik's aus Ob.-Österreich. Das Untergesicht ♀ ist nicht weißgrau (Schiner), sondern gelbgrau. Die Hinterschienen ♀ tragen öfters zwei bis drei längere Borsten (nicht bloß eine, Kowarz) auf der Unterseite. Thorax und Hinterleib bald dunkelgrün, bald bronzefärbig. 1 ♂ von Hohentauern besitzt fast lauter schwarze untere Augenwimpern; 1 ♀ von der Kaiserau besitzt oben auf den vorderen Schienen eine rothgelbe Strieme.

* tanythrix Loew Mg. VIII 274, Kowarz pag. 53. (Stimmt auf's genaueste.) Auf Sumpfpflanzen des Hofmoores bei Admont am 23. Juli 1 ♂.

picipes Meig. IV 76, Zett. 523, Kowarz 54, *fastuosus* Hal. Schiner 214 und Sammlg.!, Loew Mg. VIII 276. Auf Sumpfwiesen der Krumau und Kaiserau bei Admont je 1 Pärchen, an Alpenbächen des Hochschwung (ca. 5500′) 3 ♀. Mürzhofen (leg. Pokorny). Juli, August. Die Exemplare stimmen genau mit einem Exemplare Mik's aus Ob.-Österreich; um Seitenstetten im Mai, Juni gemein.

b) Wenigstens die Vorderschienen rothgelb oder braun.

planitarsis Fall. Zett. 516, Schiner 214 und Sammlg.!, Kowarz 54 (das ♀ wurde aber mit Unrecht unter die Arten mit lauter schwarzen Schienen gestellt, daher man es nach dieser Tabelle nicht bestimmen kann). Auf Sumpfwiesen um Admont 1 ♂; um Seitenstetten im Mai sehr häufig.

lepidus Staeg. Schiner 215 und Sammlg.!, Kowarz 54, *tibialis* Zett. 524! Auf Sumpfwiesen um Hohentauern 3. August 1 ♂, am Almsee bei Turrach im Juli 1 ♀. Wechsel (leg. Pokorny).

campestris Meig. IV 78, Schiner 215 und Sammlg.!, Kowarz 54. In einem Sumpfe des Ziegelstadls bei Admont 30. Juli 1 ♂, 1 ♀, in Sumpfwiesen der Kaiserau 7. August 1 ♀. Um Seitenstetten schon im Mai.

Identisch mit einem Exemplare Mik's aus Wien; das ♀ ist dem *lepidus* ♀ äußerst ähnlich, aber die Mittelschenkel besitzen in der Regel (jedoch nicht immer!) zwei Präapikalborsten: die Vorder- und Hinterschienen sind nicht braun, sondern hell rothgelb und die Hinterschienen besitzen unten wenigstens zwei starke Borsten; *lepidus* nur eine.

* vitripennis Meig. IV 78, Kowarz 54, *tibiellus* Zett. 526, *Braueri* Now. Zool. b. Ges. 1867 pag. 351 ♂ und 1868 pag. 215 ♀ (stimmt vollständig!). Auf Riedgräsern des Hofmoores bei Admont im Juli 24 ♂, 12 ♀, auf Teichwiesen bei Hohentauern 3. August 1 ♀.

* punctum Meig. IV 85, Zett. 519 ♂, 4280 ♀, Schiner 222; fehlt Kowarz. Auf Riedgräsern des Hofmoores bei Admont Ende Juli 3 ♂, 4 ♀ mit ganz oder größtentheils gelben Augenwimpern und 3 ♀ mit fast ganz schwarzen Augenwimpern.

Die Beschreibungen Mg. und Schin. sind nicht ganz richtig; schon Zett. verbesserte mehreres. Die Stirn ist stahlblau, nicht schwärzlich; die unteren Augenwimpern entweder durchaus gelb oder fast durchaus schwarz mit nur wenigen gelben, entweder am untersten Rande oder zwischen die schwarzen gemischt. Der Hinterleib ist entweder glänzend stahlgrün oder stellenweise kupferroth, stets etwas weißlich bereift mit schwarzen, in der Mitte entweder nur wenig oder fast bis zum Vorderrande erweiterten Hinterrandsbinden; auch schmale schwarze Vorderrandssäume deutlich. Die vierte Längsader ist fast bajonnetartig gebrochen. Die Hinterschenkel sind an der Spitze nur sehr schmal gelb und unten nur an der Basis sehr kurz-, dann aber lang schwarzgewimpert; die Mittelschienen tragen innen nur eine Borste; die Hinterschienen sind auffallend dicker, als die übrigen, besonders in der Basalhälfte und an der Spitze. Dem ♂ fehlt, wie Zett. ganz richtig angibt, der rundliche Flügelfleck, die Verdickung der ersten Längsader an ihrer Mündung (oder ist wenigstens unscheinbar); das Gesicht ist breiter, die Hinterschienen sind nur ganz wenig

dicker, als die übrigen, die Hinterschenkel nicht lang gewimpert; sonst stimmt es mit dem ♂.

II. Gruppe: Alle Schenkel rothgelb. a) Untere Augenwimpern schwarz.

ungulatus L. Meig. IV 80, Zett. 501, Kowarz 54, *aeneus* Deg. Schiner 222 und Sammlg.! Um Admont auf Sumpfwiesen der Eichelau, Kaiserau, am Stiftsteich, auf großblätterigen Waldpflanzen des Gesäuses, Lichtmessberges, am Mühlauerbache, sogar noch auf Krummholzwiesen des Kalbling, Natterriegel bis 5500′ häufig; um Hohentauern leg. Prof. Bernh. Wagner! Wahrscheinlich im ganzen Gebiete. Mürzhofen, Wechsel (leg. Pokorny). Juni bis August.

longitarsis Stann. Kowarz 54, Mik Hernstein 525, *Staegeri* Zett. 508 (nur besitzen meine ♂ keinen weißen Streifen an der Außenseite der Hinterferse), *equestris* Hal. Schiner 221 und Sammlg.! Auf Sumpfwiesen der Eichelau und Krumau häufig, seltener am Stiftsteiche bei Admont. Mürzhofen (leg. Pokorny). Juni bis August. Um Seitenstetten gemein.

b) Untere Augenwimpern gelb oder weiß, Mittelschienen mit mehr als einer Borste unterseits; Mittelferse oben gewöhnlich mit einer Borste.

claviger Stann. Zett. 532, Schiner 216 und Sammlg.!, Kowarz 55. Auf Erlenlaub und blühenden Rainen der Eichelau bei Admont Ende Juli 2 ♂, 1 ♀. Mürzhofen (leg. Pokorny).

discifer Stann. Zett. 533, Schiner 216 und Sammlg.!, Kowarz 55. Auf Adlerfarren spielend am Dörflstein bei Admont 2 ♂, am Mühlauerbache 1 Pärchen, auf Sumpfwiesen der Kaiserau 1 ♀, Krummholzwiesen des Kalbling 1 ♀; um Hohentauern an Bachrändern, besonders auf Pestwurzblättern des Wirthsgraben, nicht selten; auch noch zwischen Grünerlen des Scheiplsee am Bösenstein 1 ♀. Juli, August, bis 5500′. Wechsel (leg. Pokorny).

Nota. Den zunächst damit verwandten *confusus* Zett. Schiner 216 und Sammlg. sammelte ich bisher nur um Innsbruck, ♂♀.

plumitarsis Fall. Zett. 556, Meig. IV 89, Schiner 216; fehlt Kowarz. An Stiftsteichrändern bei Admont 15. Juli 1 ♂, identisch mit Exemplaren Prof. Mik's aus Ob.-Österreich.

trivialis Hal. Schiner 220 und Sammlg.!, Kowarz 55, *intermedius* Staeg. Zett. 537. In Sümpfen und Moorwiesen um Admont häufig, besonders in der Eichelau, Krumau, Kaiserau, im Hofmoore; seltener auf Gesträuch und großblätterigen Waldpflanzen, z. B. im Gesäuse, Kematenwalde; sogar noch auf Krummholzwiesen des Natterriegel 3 ♂, 1 ♀. Mürzhofen, Wechsel (leg. Pokorny); auch um Radkersburg. Juli, August.

Die ♂ unterscheiden sich leicht von denen der folgenden Art durch das viel längere dritte Fühlerglied und die größtentheils schwarze Färbung der Fühler; doch variirt diese ziemlich: Gewöhnlich ist nur das erste Glied rothgelb mit breit schwarzer Rückenstrieme; nicht selten aber, besonders beim ♀, das zweite fast ganz und bisweilen sogar eine schmale Basis des dritten; solche ♀ lassen sich fast nur durch geringere Größe, minderen Glanz, breiter schwarze Rückenstrieme des ersten Gliedes und längere Fühler von *festivus* unterscheiden; das zweite und dritte Glied zusammen sind deutlich länger, als breit, bei *fest.* aber kaum so lang, als breit.

festivus Hal. Schiner 230 und Sammlg.!, *Macquarti* Zett. 550; fehlt Kowarz. Unterhalb Röthelstein von Erlen geklopft 1 ♀, in der Eichelau zwischen Schilfrohr gestreift 1 ♀; um Radkersburg ein Pärchen; um Seitenstetten im Juni häufig. Mürzhofen (leg. Pokorny).

Nota. Den noch in diese Abtheilung gehörigen arbustorum Stann. Schiner 220 und Sammlg., Kowarz 55 traf ich nur um Seitenstetten.

c) Augenwimpern wie bei b; Mittelschienen unterseits nur mit einer Borste; Mitteltarsen ♂ auffallend gebildet oder gefärbt.

popularis Wied. Schiner 217 und Sammlg.!, Zett. 545, Kowarz 57. Auf Sumpfwiesen der Krumau 1 ♂, 1 ♀, an Stiftsteichrändern bei Admont 2 ♂, an Fenstern der Reiteralmhütte des Hochschwung (ca. 4500′) 2 ♂. Wechsel, Mürzhofen (leg. Pokorny). Juli, August.

plumipes Scop. Schiner 217 und Sammlg., Kowarz 57, Mik Zool. b. Ges. 1881 pag. 596 (nur besitzen die Mittelschienen aller meiner ♀, wie auch Tab. Kow. angibt, auf der Unterseite nur eine längere Borste, während Mik deren zwei

angibt), *pennitarsis* Fall. Zett. 541. In Sumpfwiesen der Krumau, Kaiserau, des Ziegelstadl und an Stiftsteichrändern um Admont vereinzelt; auch noch auf Teichwiesen um Hohentauern; Wechsel, Mürzhofen (leg. Pokorny); Radkersburg an Bächen; um Seitenstetten im Mai, Juni sehr gemein. Juli, August.

Variirt: Das erste Fühlerglied entweder ganz gelb oder mit dunkler Oberkante; das dritte Fühlerglied ♀ oft fast ganz schwarz; Stirn stahlgrün oder stahlblau.

pennatus Meig. IV 90, Förster in Zool. b. Ges. 1865 pag. 257 (Richtigstellung der Synonymie und Unterscheidung von der folgenden), Kowarz 57, *signatus* Zett., Loew, Schiner 217 und Sammlg., non Meig. Auf Dolden (bes. *Angelica silv.*) und Sumpfwiesen der Krumau, an Rändern des Stiftsteiches und Mühlauerbaches ziemlich häufig; 1 ♀ auch auf Erlen des Triebenthales bei Hohentauern. Mürzhofen (leg. Pokorny); Radkersburg. Juli, August; um Seitenstetten im Juni gemein. Das ♀ unterscheidet sich von *plumipes* ♀ durch ganz schwarzes drittes Fühlerglied, ganz gelbe, höchstens an der Spitze etwas gebräunte Hinterschienen und gegen den Vorderrand gebräunte Flügel.

signatus Meig. IV 92, Förster l. cit., Kowarz 57, *argentifer* Loew 1859 pag. 9, Schiner 219. Auf Sumpfwiesen des Lichtmessberges am 5. August 1 ♂.

Nota. Mein Exemplar lässt sich fast nur durch deutlich geschwärzte Spitze der Hinterschienen, etwas kürzere und dickere, aber ebenfalls deutlich verdünnte Mittelferse, etwas längeres und schmäleres, kaum gewimpertes zweites und drittes Glied der Mitteltarsen von vorigem unterscheiden; scheint mir nur eine Var. derselben zu sein, ist aber jedenfalls *signatus* Mg., da auch Meig. die Mittelferse rothgelb und dünn nennt.

urbanus Meig. IV 92, Zett. II 547, Schiner 219; fehlt Kowarz. Auf Sumpfwiesen der Kaiserau am 7. August 3 ♂, 4 ♀.

Nota. Schiner nennt die Hinterschienen an der Spitzenhälfte schwarz; meine ♂♀ aber besitzen, wie auch Mg. und Zett. angeben, fast ganz schwarze, nur an der äußersten Basis etwas lichtere Schienen; nur bei 1 ♂ reicht die lichtere Färbung ziemlich gegen die Mitte; das dritte Fühlerglied ♀ ist ganz oder fast ganz schwarz.

d) Wie c, aber die Beine des ♂ ohne jede Auszeichnung.

nitidus Fall. Zett. 558, Schiner 218 und Sammlg.!, Kowarz 56. Auf Sumpfwiesen der Krumau und auf Erlen des Schafferweges bei Admont Ende Juli 3 ♂, 1 ♀, auf Teichwiesen um Hohentauern am 27. Mai 1 ♂. Identisch mit einem Exemplare Prof. Mik's aus Böhmen. Mürzhofen (leg. Pokorny).

griseipennis Stann. Schiner 218 und Sammlg.! Auf Sumpfwiesen um Radkersburg und Luttenberg. Juli, 2 ♀.

* caligatus Wahlb. Zett. 4287, Kowarz 57. Auf Sumpfpflanzen des Hofmoores, der Kaiserau und um Hohentauern ziemlich häufig, 1 ♂ auch auf Blättern im Sunk. Juli, August.

Identisch mit einem Exemplare Mik's aus Ob.-Österreich. Wenn man den sehr unbedeutenden (öfters sogar fehlenden) gelben Fleck auf der Unterseite des ersten Fühlergliedes übersieht, kommt man in Schiner auf den äußerst ähnlichen excisus Loew (Ungarn, *com.* Mik!), der sich aber durch fast bajonnettartig gebrochene vierte Längsader, fehlende Costalverdickung ♂, stark ausgebuchteten Hinterrand der Flügel (ganz schwarzes erstes Fühlerglied) und mehr verloschen geschwärzte, nicht scharfbegrenzte schwarze Spitze der Hinterschienen unterscheidet. Das ♀ von *calig.* gleicht ganz dem ♂ bis auf das breitere Gesicht, den fehlenden Costalfleck; die Fühler sind kaum kürzer. — Notabilis Zett. ♂, auf den man, wenn man die Fühler als ganz schwarz annimmt, in Kowarz kommt, unterscheidet sich von *calig.* durch gelbes Gesicht, zugespitzt lanzettliches drittes Fühlerglied etc. nubilus Mg. und latelimbatus Macq., ebenfalls mit ganz schwarzen Fühlern, nach Schiner gemein, besitze ich nur aus Ungarn.

latelimbatus Macq. Schin. 215. Mürzhofen (leg. Pokorny).

linearis Meig. IV 84, Schiner 221, Loew Mg. IX 271, Kowarz 56 (aber das erste Fühlerglied ist häufig oberseits stark verdunkelt, daher man in seiner Tabelle auf den durch lange, scharfspitzige Fühler leicht unterscheidbaren *acuticornis* kommt). *parvulus* Zett. 555 ♀. — Im Hofmoore, auf Sumpfwiesen der Eichelau und Krumau bei Admont nicht selten, seltener auf Dolden. Juli, August.

agilis Mg. Mürzhofen (leg. Pokorny).

simplex Meig. Schiner 220, von dem sich *linearis* durch

fast ganz gelbe Hüften (nur die mittleren mit grauer Strieme) und fehlenden Costalfleck unterscheidet, kommt gewiss auch im Gebiete vor: ich sammelte ihn mehrfach in Nied.-Österreich, erhielt ihn aus Ob.-Österreich (Mik!) und Ungarn.

longicornis Stann. Zett. 529, Schiner 219 und Sammlg.!, Kowarz 57. Im Gesäuse (Juni, leg. Becker i. litt.): auf Sumpfwiesen der Krumau und Eichelau bei Admont nicht selten: 1 Pärchen auch auf Gebüsch des Mühlauerbaches und um Frohnleithen. Juli, August. Identisch mit Exempl. Prof. Mik's.

Auch acuticornis Stann. Zett. 31, Schiner 218, Kowarz 56, um Melk nicht selten, dürfte in südlichen Theilen des Gebietes vorkommen.

Sybistroma Meig.

nodicornis Meig. Schiner 224 und Sammlg.! Im Gesäuse, Juni 1890 (leg. Becker i. litt.); häufig um Seitenstetten im Mai, Juni.

Tachytrechus Stann.

* eucerus Lw. Mürzhofen (leg. Pokorny, com. spec.!).

notatus Stann. Auf lehmigen Murauen bei Radkersburg, Ende Juli, 2 ♀.

Gymnopternus Loew.

Neue Beitr. 1857 pag. 10.

I. Gruppe.

Poecilobothrus Mik 1878. Besitze vier Arten aus Ungarn, die wohl auch in Untersteier vorkommen dürften: die von Loew 1857 noch hieher gerechneten *germanus*, *chaer.* etc. stellte Loew in Meig. IX 275 zur 2. Gruppe; jedenfalls sind die Grenzen schwankend.

II. Gruppe.

Hercostomus Loew 1857 pag. 9. (Von Loew bloß auf drei durch deutlich behaarte Fühlerborste, nacktes Schildchen, lange Beine und Hinterleib ausgezeichnete Arten gegründet, später von Mik und Kowarz auf alle Arten ausgedehnt, bei denen die dritte und vierte Längsader convergiren und die Fühlerborste deutlich dorsal ist. Schildchen nicht immer nackt: Grenzen zwischen der ersten, dritten und vierten Gruppe verwischt, daher nur als Gruppe zu betrachten).

a) Schenkel und Augenwimpern licht.

chaerophylli Meig. IV 95, Schiner 207 und Sammlg.! Um Admont am Wege nach Mühlau 1 ♂, auf Gebüsch neben dem Mühlauerfall 1 ♀, auf Dolden um Mariahof 1 ♀. Juli, August.

Identisch mit von Prof. Mik erhaltenen Exemplaren; die dritte und vierte Längsader convergiren fast gar nicht und doch steht diese Art überall als *Hercost.* und ist zunächst verwandt mit *germanus*; ebenso convergirt *plagiatus* Loew nur wenig.

germanus Wied. Loew N. Beitr. 1857 pag. 16. Zett. 570, Schiner 207 und Sammlg.! *conformis* Loew 1857 pag. 16. (Die schwarze Färbung der Schienenspitze ist bald verloschen-, bald ziemlich scharf begrenzt; letztere Form halte ich für *conf.* Loew, während Schiner *conf.* für = *chaeroph.* hält). Auf Sumpfwiesen, Dolden, Adlerfarren, an Waldbächen etc. bis 5500′ sehr gemein; um Admont: Schafferweg, Veitlgraben, Dörflstein, Mühlau, Kaiserau, Krumau, Gesäuse, Johnsbach, Krummholzwiesen des Natterriegel etc.; Sunk, Hohentauern; Mariahof, Sirbitzkogel, Murau, Turrach. Juni bis August. Wechsel (leg. Pokorny).

plagiatus Lw. Schin. 208. An Bächen um Steinbrück 2 ♂. Juli.

* bicingulatus Zett. 5067, Strobl Wien. ent. Z. 1892, pag. 103. Am Mühlauerbache bei Admont, 1. September, 1 ♀. Nach Mik's Ansicht wohl ein *Haltericerus* Loew.

cretifer Walk. Loew 1857 pag. 9, Schiner 206. Auf Steinen reißender Waldbäche nicht selten: Beim Mühlauerfalle, am Kematenbache oberhalb des Kalkofens und im Gesäuse bei Admont; sehr häufig um Steinbrück und Cilli. Juli, August.

longiventris Lw. Schin. 225 als *Hypophyllus*. Mürzhofen (leg. Pokorny); in Bachschluchten bei Admont Mitte Juli 2 ♂.

laevifrons Loew. 1857 pag. 15, *fumipennis* Schiner 207 und Sammlg.!. in Nied.-Österreich von mir sehr häufig gesammelt (Juni), findet sich gewiss auch im Gebiete.

chrysozygos Wied. Schin. 207. Auf Gesträuch um Radkersburg, Ende Juli, 1 ♀.

b) Augenwimpern weiß, Schenkel schwarz.

Sahlbergi Zett. 566, Loew 1857 pag. 18 und 1859 pag. 4, Schiner 208 und Sammlg.! Im Wolfsgraben bei Trieben auf Bachsteinen 2 ♂, auf Alpenwiesen um den Scheiplsee 1 ♀. August.

nigriplantis Stann., um Melk ziemlich häufig, ist noch ausständig.

rusticus Meig. Schin. 208. An Bächen und in Bergwäldern um Steinbrück sehr häufig. Juli.

c) Augenwimpern und Schenkel schwarz.

atrovirens Loew 1859 pag. 6, Schiner 211. Auf Laub des Schafferweges bei Admont 29. Juli 1 ♀; in Nied.-Österreich im Mai, Juni nicht selten.

vivax Loew N. Beitr. 1857 pag. 19, Schiner 211 und Sammlg.! An Bächen, Steinen, sumpfigen Rainen, auf Gesträuch und großblätterigen Waldpflanzen (z. B. *Pteris, Salvia glut.*) sehr häufig bis 4000′, seltener bis 6000′; um Admont: Röthelstein, Veitlgraben, Schafferweg, Pitz, Lichtmessberg, Kaiserau, Mühlauerfall, Gesäuse, Damischbachthurm, Scheiblstein, Scheibleggerhochalpe, Kalbling. Tauernzug: Strechengraben, Hochschwung, Wolfsgraben, Triebenthal, Wirthsgraben bei Hohentauern, Eberlsee des Griesstein, Scheiplsee des Bösenstein; auch am Almsee bei Turrach, Wechsel, Mürzhofen (leg. Pokorny). Juli, August.

fugax Loew l. cit. pag. 20, Schiner 211 und Sammlg.! An Steinen, Bächen, auf Krummholzwiesen (4—7000′) weitaus die gemeinste Art, z. B. um Admont: Scheibleggerhochalpe, Kalbling, Pyrgas, Natterriegel, Damischbachthurm, Tauernzug: Hohentauern, Scheiplsee, Bösenstein, Hochschwung, Gumpeneck: Sirbitzkogel, Almsee bei Turrach: in der tieferen Waldregion selten: Dolden bei Mariahof, Lichtmessberg bei Admont. Juli, August.

Nota. Die ♂ von *vivax* und *fugax* lassen sich durch die äußeren Analanhänge meist sicher unterscheiden; bei den ♀ aber ließen die von Loew angegebenen geringfügigen Unterschiede vollständig im Stiche, da sie bei Untersuchung einer sehr großen Zahl von Individuen beiden Arten gleichmäßig

zukamen. Auch die Fühlerborste ist bei beiden gleichtief eingefügt, das dritte Fühlerglied bald stumpf, bald spitz. Wo nur eine Art vorkommt, ist die Zutheilung der ♀ leicht; bisweilen kommen aber beide gemischt vor. *fugax* ♀ ist meist etwas kleiner. Thorax- und Hinterleibsfarbe spielt bei ♂♀ fast immer ins Bronzebraune; der Thorax ist wenigstens bronzebraun gestriemt, sehr oft aber rein bronzebraun; *virax* besitzt meist eine lebhaft dunkelgrüne Metallfarbe. Übrigens gibt es sowohl in der Färbung, als auch in Größe und Zuschnitt der Analanhänge des ♂ Zwischenformen, die, wenn sie nicht als Bastarde aufgefasst werden, den Artwert der *fugax* zweifelhaft machen. Die Größe wechselt bei beiden von 2·5—4 *mm*; die in der Waldregion lebenden Exemplare der *virax* sind meist bedeutend größer, als die der Hochregion. Die Analanhänge beider sind nicht immer ganz schwarz, sondern häufig braungelb mit schwarzem Rande.

III. Gruppe.

Gymnopternus i. spec. (Dritte und vierte Längsader meist ziemlich parallel, Schildchen fein behaart; Augenwimpern schwarz.) Zu dieser Gruppe verfasste Kowarz Wien. ent. 1884 pag. 107 eine kurze Tabelle.

a) Flügelvorderrand am Grunde stark (♂) oder schwach (♀) verdickt.

celer Meig. Zett. 582, Loew N. Beitr. 1857 pag. 21, Schiner 209 und Sammlg.!, Kowarz 107. Im Stiftsgarten besonders an Teichrändern, in Sumpfwiesen der Eichelau, Krumau und Kaiserau, auch auf großblätterigen Waldpflanzen des Kematenwaldes und Lichtmessberges bei Admont häufig; im Gesäuse leg. Becker (i. litt.). Mürzhofen, Wechsel (leg. Pokorny). Juni bis August, bis 4000′.

* brevicornis Staeg. Dol. Dan., Loew 1857 pag. 21, *obscuripennis* Zett. 575; fehlt Kow. Auf Sumpfwiesen der Eichelau und Kaiserau, auf Farnkräutern des Lichtmessberges 5 ♂, im Wirthsgraben bei Hohentauern an Bachrändern 3 ♂, auf Grünerlen um den Scheiplsee 1 ♀. Mürzhofen (leg. Pokorny); häufig in Bachschluchten um Cilli. Juli, August, bis 5500′.

Dem *celer* äußerst ähnlich. Schildchen ebenfalls kurz behaart. Flügelrand an der Basis ebenfalls verdickt; aber

kleiner. Analanhänge schwarz oder dunkelbraun, gerundet. Hüften an der Spitze deutlicher gelb. Spitze der Hinterschienen gebräunt, Hinterferse ganz oder beinahe ganz schwarz, dritte und vierte Längsader an der Spitze stärker genähert, daher Anklang an die 2. Gruppe. Das ♀ unterscheidet sich von *cedes* ♀ ebenfalls durch die Richtung der Längsadern, durch gegen den Vorderrand deutlich gebräunte Flügel und gleich dem ♂ durch mehr bronzefärbigen Rückenschild.

b) Flügelvorderrand nicht verdickt.

aerosus Fall. Zett. 572, Schiner 210 und Sammlg.!, Kowarz 107, *Dahlbomi* Zett. 573. Am Stiftsteich, in Sumpfwiesen der Eichelau und Krumau, im Hofmoore bei Admont und um Luttenberg im Juli nicht selten: in Nied.-Österreich im Juni gemein. Wechsel (leg. Pokorny).

cupreus Macq. Zett. 577, Loew 1857 pag. 21, Schiner 209 und Sammlg.!, Kowarz 107. Um Admont im Juli nur 1 ♀; bei Seitenstetten im Juni nicht selten.

IV. Gruppe.

Dasyarthrus Mik. Wien. Programm 1878 pag. 5. (Kleine Arten mit ganz nahe der Spitze eingefügter Fühlerborste, ziemlich mattem Thorax, dunklen Beinen, stark convergirender dritter und vierter Längsader. Auch *rusticus* nähert sich sehr dieser Gruppe.)

inornatus Loew N. Beitr. 1857 pag. 20, Schiner 210, Loew Mg. IX 278, *dysopes* Gerst. ♀ (1864). An Waldbächen, besonders auf Steinen und Felsen der Kascaden bis 5000′ nicht selten: Ennsufer im Gesäuse! (hier auch von Becker und Mik gesammelt), Schwarzenbach, Mühlauer- und Kematenbach bis auf die Scheibleggerhochalpe; auch am Stiftsteiche von Admont. Juni bis August.

* labiatus Loew Mg. IX 280 (aus Glatz)! Auf üppigen Alpenwiesen selten: Am Kalbling 1 ♂, 1 ♀, auf der Gstadtmayr- und Scheibleggerhochalpe bei Admont 3 ♂. Juli, August.

Von dem äußerst ähnlichen *inornatus* durch den langen dicken Rüssel, die schwarzen Schwinger, weißen Augenwimpern leicht zu unterscheiden. Deckschüppchen bei ♂♀ braun, schwarzgewimpert. Diese Art stimmt in allen Merkmalen mit Aus-

nahme des längeren Rüssels — mit der von Mik errichteten Gattung *Dasyarthrus*; doch ist die Fühlerborste schon etwas deutlicher dorsal; sie bildet daher ein natürliches Übergangsglied zu *Hercostomus*; da das von Mik noch erwähnte Merkmal (die dunkle Färbung der Deckschüppchen) doch gewiss keinen generischen Wert beanspruchen kann, ist diese Gattung nur als Gruppe zu betrachten.

* Pokornyi Mik. Wien. ent. Z. 1889 pag. 305 ♂. Auf der Schnee-Alpe in Steiermark leg. Pokorny.

Am Almsee bei Turrach und auf Alpenwiesen des Bösenstein sammelte ich im Juli 3 ♀ (eines leider kopflos), die ich für die ♀ des Pok. halten möchte. Es besitzt ganz die nierenförmigen Fühler eines *Diaphorus* mit rückenständiger Borste, aber eine deutliche Praeapikalborste der Hinterschenkel, ziemlich große Taster und sehr dicken, hervorragenden Rüssel gleich den ♀ eines *Porphyrops*; sieht übrigens dem *Gymn. rusticus* täuschend ähnlich. 2·5 *mm*. Die Hinterrandzelle ist etwas gegen die Spitze verengt. Düster metallisch, stark bestäubt, Fühler und Beine schwarz, Kniee, Schüppchen und Schwinger gelb. Flügel gegen den Vorderrand gebräunt. Kann nicht *Chrysotus obscuripes* Zett. 487 sein, sondern ist wahrscheinlich Pokornyi Mik.; würde sich dann vom ♂ unterscheiden durch nierenförmiges, stumpfes Fühlerglied, dichter bestäubten, fast matten Rückenschild, schmal gelbe Kniee, fehlende Apikalborste der Vorderschienen (die übrigen Schienen besitzen zwei starke Apikalborsten), einfache Hinterbeine und bloß gebräunte, am Vorderrande dunklere Flügel. Das ♂ besitzt nach Mik ein lanzettliches drittes Fühlerglied mit subapikaler Borste, große, gerundete, schwarzbraune, schwarzgewimperte äußere Analanhänge, eine lange Apikalborste der Vorderschienen, verdickte Hinterbeine mit zusammengedrücktem zweiten bis vierten Tarsengliede, schwarzgraue, am Vorderrande dunklere Flügel. 3 *mm*. Alles übrige stimmt sehr gut.

V. Gruppe.

Hypophyllus (Loew, Schiner 224 als Gattung; wird von Mik Hernstein pag. 524 zu *Hercostomus* gezogen).

obscurellus Fall. Schiner 227. In einem Hohlwege neben den Krumauer Fischteichen bei Admont 4 ♂, 1 ♀,

identisch mit Exempl. Mik's aus Gastein; Mürzhofen (leg. Pokorny); in einer Bachschlucht des Schlossberges von Cilli 2 ♂. Juli.

crinipes Staeg. Im Gesäuse, Juni 1890, leg. H. Theodor Becker (i. litt.); in einer Bachschlucht bei Admont, Mitte Juli 1 ♀.

discipes Ahr. Mürzhofen (leg. Pokorny, com. spec.).

sphenopterus Lw. Mürzhofen (leg. Pokorny).

Diaphorus Meig.

oculatus Fall. Schiner 187 und Sammlg.! Auf Sumpfwiesen der Eichelau, Krumau, Kaiserau vereinzelt, auf Birken und Riedgräsern des Hofmoores etwas häufiger; auch auf Waldgesträuch des Schafferweges. Dolden bei Mariahof; im Gesäuse leg. Becker (i. litt.). Juni bis August, bis 4000'.

Hoffmanseggii Meig. Schin. 187. An lehmigen Ennsufern bei Admont, Mitte August 2 ♀; Mürzhofen (leg. Pokorny).

Winthemi Meig., Loew 1857 pag. 46, Schin. 188 und Sammlg.! Auf Sumpfpflanzen des Hofmoores 1 ♂, an lehmigen Ennsufern 3 ♂, 14 ♀. Juli, August.

* disjunctus Loew 1757 pag. 46, ♂, Schin. 188. An lehmigen Ennsufern bei Admont, Ende August 1 ♂, 10 ♀.

Nota. Das ♂ stimmt vollkommen mit der Beschreibung Loew's; für ♀ halte ich jene Exemplare, die sich durch den fast matten, schieferbläulich bestäubten Thorax und dessen dunkle metallgrüne Färbung von Winthemi ♀ unterscheiden und genau mit der Färbung des ♂ übereinstimmen; die ♀ von Winth. besitzen fast immer einen gold- oder hellkupferfärbigen Thorax. In der Färbung der Beine sehe ich zwischen den ♀ von *Winth., disj.* und *halt.* keinen constanten Unterschied.

* halteralis Loew Meig. VIII 296, ♂, *nigripes* Sammlg. Schiner i. litt.! An lehmigen Ennsufern zwischen Schilfrohr 9 ♂, 7 ♀, im Hofmoore 1 ♀. August. Auch um Melk nicht selten, Ungarn (leg. Thalhammer).

Nota. ♀. Schwinger licht. Färbung der Schienen variirt von schwarz bis fast ganz gelbroth, nur die Spitze der Hinterschienen stets schwarz. Unterscheidet sich aber leicht von den ♀ des *citrip.* durch die schwarze Behaarung des ganzen Hinterkopfes, eben dadurch und die viel kürzeren Borsten

der Mittel- und Hinterschienen auch von den ♀ der zwei vorausgehenden Arten: an dem Rücken der Mittelschienen ist nur eine Borste deutlich.

* vitripennis Loew 1859 pag. 21, ♂, Schin. 188. In lehmigen Murauen bei Radkersburg. Ende Juli. 1 Pärchen. Besitze ♂ auch aus Ungarn, ♀ aus Melk.

var. nigrotibia m. Schienen ganz schwarzbraun, nur die Kniee lichter. Durch die lichten Schwinger und weißen Hinterhauptshaare von *halteralis* unterscheidbar. An lehmigen Ennsufern bei Admont, Ende August, 2 ♂.

* Gredleri Mik. Zool. bot. Ges. 1881 pag. 356. An buschigen Wegrändern von Steinbrück gegen Scheuern am 20. Juli 2 ♂. Auch um Melk 1 ♀. Die nahe verwandte *lugubris* Loew, die ich durch Herrn Pokorny (♂ ♀) erhielt, unterscheidet sich leicht durch schwarze Schwinger etc. (Siehe Mik loc. cit.).

nigricans Meig. Schin. 187. In einer Bachschlucht bei Admont, Juli, 1 ♀; ♂ bisher nur um Seitenstetten.

Nota. Meine Exemplare sind gut 3 *mm*, also größer, als Mg. und Schin angeben; das ♀ besitzt ebenso dunkle Schwinger, Flügel und Beine, als das ♂: man könnte es also leicht für *lugubris* halten, von dem es sich aber durch den düster erzgrünen (nicht lebhaft blaugrünen) Thorax unterscheidet. Nach Mik Z. b. Ges. 1881 pag. 358 besitzt das ♀ eine gelbliche Schwingerkeule; vielleicht aber hat er das ♀ von *halteralis* dafür genommen.

Nematoproctus Loew.

* praesectus Loew Mg. VIII 292 (Ungarn). Auf Sumpfwiesen bei Luttenberg, Ende Juli, 1 ♂. — Auch *distendens* Meig., um Seitenstetten mehrmals gesammelt, dürfte vorkommen.

Asyndetus Loew.

latifrons Lw. Schin. 188, Mik Progr. 1878, pag. 18. In Bachschluchten bei Cilli, Sumpfwiesen bei Luttenberg, Murauen bei Radkersburg ♂ ♀ nicht selten. Juli. *rarus* Loew besitze ich nur aus Ungarn.

Chrysotus Meig.

Sämmtliche Bestimmungen nach der vorzüglichen Monographie Herrn Ferd. Kowarz in Zool. bot. Ges. 1874, pag. 453—478.

neglectus Wied. Schiner 186 und Sammlg.!, Kowarz 458. Auf Grasplätzen, Sumpfwiesen, in Waldlichtungen und an

grasigen Bachrändern bis 4000′ um Admont häufig: Eichelau, Krumau, Damischbachthurm, Frauenfeld, Schafferweg etc.; auch um Mariahof, Steinbrück, Radkersburg und wohl im ganzen Gebiete. Juli, August.

* cilipes Meig. Schiner 186 und Sammlg.!, Kowarz 460. Auf Sumpfwiesen der Krumau häufig, seltener im Hofmoore, in Waldgras am Mühlauerbache, im Gesäuse; 1 ♀ sogar noch bei 5000′ der Scheibleggerhochalpe; Sumpfwiesen um Radkersburg, Luttenberg. Juli, August.

* femoratus Zett. Kowarz 461. Auf blühenden Rainen der Eichelau und Sumpfwiesen der Krumau in Menge gestreift; seltener im Stiftsgarten, am Mühlauerbache, auf Wiesen der Kaiserau; auch auf Teichwiesen und im Wirthsgraben bei Hohentauern und um Steinbrück vereinzelt. Juli, August, bis 4000′.

cupreus Macq. Kowarz 463. Um Seitenstetten im Mai, Juni sehr gemein, im Gebiete bisher nur auf Bergwiesen um Steinbrück. Juli.

* monochaetus Kow. 468. An Waldrändern um Cilli, Radkersburg vereinzelt. Juli. Um Melk und Seitenstetten gemein.

suavis Loew. Schiner 186, Kowarz 464. An lehmigen Ennsufern um Admont, in den Murauen von Radkersburg, in Wäldern um Cilli und Steinbrück nicht selten. Juli, August.

laesus Wied. Schiner 186 und Sammlg.!, Kowarz 466. Auf Feldern, Wiesen (bes. Sumpfwiesen), auch auf Waldgesträuch und an Bachrändern bis 4000′ sehr häufig: Um Admont in der Krumau, Eichelau, im Frauenfelde, am Schafferwege, in der Kaiserau; im Gesäuse leg. Th. Becker (i. litt.); Tauernzug: Im Wirthsgraben und bei den Teichwiesen von Hohentauern. Auf Krummholzwiesen des Natterriegel streifte ich auch 1 ♀ mit ganz schwarzen Schienen. Mürzhofen (leg. Pokorny); Sumpfwiesen bei Luttenberg. Juni bis August.

* amplicornis Zett. Kowarz 467. Diese bisher nur aus Nord-Europa und Böhmen bekannte Art fand ich auf Sumpfpflanzen des Hofmoores (1 ♂, 5 ♀) und auf Sumpfwiesen der Kaiserau, ca. 4000′ (1 ♂). Juli, August.

* varians Kowarz 471. Auf Sumpfwiesen der Krumau und Kaiserau häufig; auch auf Grasplätzen des Stiftsgarten.

Waldpflanzen an Bachrändern der Mühlau, des Veitlgraben, Gesäuses, Wirthsgraben bei Hohentauern nicht selten. Außer der gewöhnlichen Form mit schwarzen Hinterschienen fand sich in der Krumau auch 1 ♂ mit rothgelben Hinterschienen. Juli, August, bis 4000′.

gramineus Fall. Schiner 186 und Sammlg.!, Kowarz 472. Im Stifsgarten von Admont, auf Waldgras im Gesäuse und Wiesen um Hohentauern ziemlich selten: häufiger in den Murauen von Radkersburg, in Laubwäldern um Cilli und Steinbrück. Juli.

*alpicola n. sp. ♂♀. *2·5 mm. Subcupreus fronte et scutello coerulescentibus; antennae nigrae articulo 3. mediocri; tegulae brunneae, nigrociliatae; pedes nigri tibiis anterioribus flavis, tibiis brevissime ciliatis, anticis parce setulosis, posticis postice setis 5—8 longis, intemrediis extus setis 2 longis, 2—3 brevibus.*

♂. *oculis infra antennas fere contiguis, facie supra coerulescente palpis minimis, pallide micantibus, tibiis posticis clavatis.*

♀. *facie lata, albocinerea.*

♂. Stirn und Gesicht metallisch blaugrün, Augen fast zusammenstoßend; Taster klein, blassgelb schimmernd; Fühler schwarz, das dritte Glied ziemlich klein, ohne spitze Ecke (Kopf also fast ganz, wie bei *cupreus*, nur das dritte Fühlerglied etwas größer). Rückenschild dunkel metallisch, deutlich kupferfärbig, kaum bestäubt, Schildchen und Eindruck vor demselben deutlich blau; Akrost.-Börstchen ziemlich lang, schütter zweireihig. Deckschüppchen braun, Wimpern in jeder Richtung schwarz. Schwinger schwefelgelb. Flügel grau mit fast paralleler dritter und vierter Längsader. Hüften und Schenkelringe schwarz, schwarzbehaart; nur die vorderen Schenkelringe ziemlich gelbbraun und die Vorderhüften weißschimmernd, sehr sparsam weißlich behaart. Schenkel dunkel metallgrün, Hinterschienen schwarz, die äußersten Kniespitzen der Vorderschenkel, die Vorder- und Mittelschienen rothgelb, letztere an der Basis schmal gebräunt. Vorderschienen sehr kurz behaart, außen mit zwei bis drei längeren feinen Wimpern. Mittelschienen außen mit zwei Paaren ungleich langer, bedeutend

längerer Börstchen. Hinterschienen gegen die Spitze keulenförmig verdickt, sehr kurz gewimpert, aber rückwärts mit fünf bis acht ziemlich langen Borsten. Hinterleib cylindrisch, deutlich kupferfärbig; am Bauche sieht man zwei schmallineale glänzendschwarze kurze Lamellen und vor ihnen einen feinen, etwas lichteren, pfriemenartigen Faden.

♀. Gesicht breit, weißgrau bestäubt; Taster ziemlich groß, schwarz, in gewisser Richtung bräunlichweiß schimmernd; Schienen heller gelb, Hinterschienen dicker, als die übrigen, aber nicht keulenförmig. Hinterleib kegelförmig, etwas flachgedrückt. Sonst stimmt es genau mit dem ♂, höchstens der Thoraxstaub etwas deutlicher und das dritte Fühlerglied fast etwas größer.

Von *angulicornis* Kow. verschieden durch das nicht spitze dritte Fühlerglied, die dunkelbraunen, lang schwarzgewimperten Schüppchen, die an der Basis nur schwach gebräunten Mittelschienen, den nicht blaugrünen Hinterleib, die keulenförmigen Hinterschienen, deren Bewimperung nicht wie bei *gramineus* beschaffen, sondern sehr kurz und unscheinbar ist. Das ♂ des allenfalls noch zu vergleichenden *blepharosceles* Kow., das ich aus Ungarn besitze, ist ebenfalls verschieden durch rothbraune, länger flaumhaarige Vorder-, auffallend gewimperte Hinterschienen etc.; von *laesus* weicht es schon viel stärker ab durch zusammenstoßende Augen, deutliche Akrost.-Börstchen, blaue Stirn, ganz gelbe Vorderschienen; von allen durch die Form der Hinterschienen.

Auf Krummholzwiesen des Kalbling 19. Juli 2 ♀, des Natterriegel ca. 5000′ 22. August 1 ♂.

Chrysotimus Loew 1857 pag. 48.

molliculus Fall. Schiner 185. Im Stiftsgarten, Mühlauerwalde, auf Sumpfwiesen der Eichelau und Krumau und an Ennsufern bei Admont häufig. Mürzhofen (leg. Pokorny); auch in Laubwäldern um Radkersburg. Juli, August. Identisch mit Exemplaren Mik's aus Ob.-Österreich.

Argyra Macq.

Sämmtliche Arten wurden nach der vorzüglichen Monographie des H. Kowarz in Zool. bot. Ges. 1879 pag. 437—462

determinirt. Die Gattung wurde in drei zerlegt; aber die trennenden Merkmale sind so geringfügig und die Tracht aller so übereinstimmend, dass man sie nur als Gruppen betrachten kann.

I. Gruppe.

Lasiargyra Mik Programm 1878 pag. 5. (Erstes Fühlerglied oben kurz beborstet; Schildchen außer den Randborsten auch noch deutlich behaart.)

diaphana Fbr. Schiner 190 und Sammlg.!, Kowarz 443. Auf Erlen des Lichtmessberges bei Admont 23. Juli 1 ♂, im Wolfsgraben bei Trieben 28. Mai 1 ♂. Mürzhofen (leg. Pokorny).

* magnicornis Zett. Nach Kowarz pag. 442 im Juli bei Hallstadt gesammelt, also wohl auch im Gebiete. setimana Lw. und Hoffmeisteri Lw. traf ich bisher nur in Nied.-Österreich.

II. Gruppe.

Argyra i. sp. (Erstes Fühlerglied wie bei I, aber Schildchen nur mit Randborsten.)

leucocephala Meig. Schiner 191 und Sammlg.! Kowarz 447. Unterhalb Röthelstein bei Admont von Erlen geklopft 1 ♂; auf Sumpfwiesen um Luttenberg, Ende Juli, 1 ♀.

argyria Meig. Kowarz 448, *argentata* Loew Schiner 191. An Waldbächen um Melk und Seitenstetten nicht selten; im Gebiete bisher nur auf Steinen eines Waldbaches bei Admont 2 ♂ von mir, bei Mürzhofen und am Wechsel von Pokorny gesammelt.

argentina Meig. Schiner 191 und Sammlg.! Kowarz 450. Auf Erlen und großblätterigen Waldpflanzen an Waldbächen um Admont selten; bisher nur am Schafferwege, im Veitlgraben und Kematenwalde 3 ♂, 2 ♀. Mürzhofen, Wechsel (leg. Pokorny). Juli, August. Identisch mit Exempl. Prof. Mik's.

confinis Zett. Schiner 190, Kowarz 452. Auf einer Sumpfwiese der Krumau, in Bachschluchten des Gesäuses und des Schlossberges von Cilli vereinzelt. Juli, August. In Bachschluchten um Melk stellenweise gemein.

* flabellifera Becker Wien. ent. Z. 1891, pag. 285, Taf. III, Fig. 4. Im Gesäuse von Herr Theodor Becker Juni 1890 1 ♂ gesammelt (Non vidi); an einer Cascade des Schwarzenbachgrabens bei Admont Ende August 1 ♂.

* auricollis Meig. Schiner 191, Kowarz 453. An Waldbächen, auf Erlen, großblätterigen Waldpflanzen bis in die Krummholzregion (5000′) nicht selten, wenigstens häufiger, als die übrigen Arten, aber bisher nur ♀. Admont: Gesäuse, Schafferweg, Kematenwald, Kaiserauer Sumpfwiesen, Scheibleggerhochalpe, Kalbling; auch auf Brennesseln um Hohentauern 1 ♀. Mürzhofen (leg. Pokorny). Juli, August.

* spoliata Kowarz 455. Auf Waldblättern des Kalkofen im Kematenwalde und unterhalb der Weberalm an einem Gießbache 3 ♂. Juli. Bisher nur aus Böhmen bekannt.

Nota. Da ich von dieser Art nur ♂, von *auric.* nur ♀ sammelte, könnte man glauben, ich habe die ♂♀ derselben Art für verschiedene Arten gehalten. Allein das um Seitenstetten gesammelte ♂ der *auric.* ist von *spol.* ♂ durch den herrlichen Silberschimmer des Hinterleibes, durch ganz schwarze Hüften, Schenkel und Hinterbeine weit verschieden; die ♀ der *auric.* unterscheiden sich ebenfalls von *spol.* ♂ durch ganz schwarze Hüften, tiefschwarze Spitze der Hinterschenkel und Hinterschienen, stimmen also genau mit Kowarz; dass die Beine ♀ dunkler gefärbt seien, als die des ♂, wäre gegen alle Regeln; *spol.* ♀ ist bisher noch unbekannt.

grata Zett. Schiner 190 und Sammlg.! Kowarz 457, *minor* Strobl Progr. 1880 pag. 59 (eine ganz besonders kleine Form). Am Ennsufer im Gesäuse 1 ♂; Wechsel (leg. Pokorny); in Laubwäldern um Radkersburg und Steinbrück einige ♀; Juli, August. Um Melk vom Mai an häufig.

III. Gruppe.

Leucostola Loew. (Schildchen wie bei II, aber erstes Fühlerglied ganz nackt. *Synarthrus* Loew, ebenfalls auf dieses Merkmal gegründet, wurde eingezogen; warum nicht auch *Leuc.?*)

vestita Wied. Schiner 189, Kowarz 458 als *Leuc.* Auf Ennsufern, Sumpfwiesen der Eichelau und Krumau bei Admont 3 ♂. Juli, August. Identisch mit einem von Mik determinirten Exemplare!

Porphyrops Meig.

spinicoxa Loew. Schiner 196 und Sammlg.! Im Gesäuse leg. H. Becker, Juni 1890 (i. litt.); auf Laub um Radkersburg,

Ende Juli, nicht selten. In Nied.-Österreich eine äußerst gemeine Frühlingsart, gewiss auch bei uns.

praerosus Loew Schiner 198 und Sammlg.! Auf Erlen des Schafferweges bei Admont Ende Juli wiederholt 1 ♀ gesammelt; in Nied.-Österreich beide Geschlechter!

* crassipes Meig. IV 50 ♂, VI 362 ♀, Zett. 466 ♂♀, Schiner 199. An Wasserfällen oberhalb des Kalkofens bei Admont 1 ♀, in Gräben der Tauernstraße 1 ♂, 1 ♀; im Gesäuse leg. H. Theod. Becker (i. litt.). Mai bis Juli.

micans Mg. Mürzhofen (leg. Pokorny); in Murauen bei Radkersburg, Ende Juli, 4 ♂.

nemorum Mg. Mürzhofen (leg. Pokorny).

suavis Lw. Mürzhofen (leg. Pokorny).

* subnudipes Zett. 5032. Am Ennsufer bei Admont, 13. August, 1 ♂.

* fulvipes Meig. VII 151, *rufipes* Meig. IV 52. Auf Waldgesträuch bei Radkersburg, 28. Juli, 1 ♀.

Rhaphium Meig. pr. p., non Schiner.

* longicorne Fall. Zett. 458, Schiner 199, Meig. IV 28 und *vitripenne* Mg. 29. Bei meinen Exemplaren sind die vorderen Schienen gelbbraun oder die Vorderschienen innen verdunkelt. Auf Riedgräsern des Hofmoores bei Admont am 23. Juli 1 ♂, 3 ♀.

Xiphandrium Loew

1857 pag. 36. Rhaphium Mg. pr. p. und Schiner. Eine Bertimmungstabelle böhmischer Arten: Kowarz in Wien. ent. Z. 1884 pag. 108.

* fasciatum Meig. IV 31, Loew 1857 pag. 36, Schiner 194 ♂♀, Kowarz 108 ♂. Auf einer Schilfwiese der Eichelau bei Admont 1 ♂, auf der Hofmooswiese der Krumau 1 ♀. Juli. Das ♂ stimmt genau mit einem von Prof. Mik aus Böhmen erhaltenen Exemplare; das ♀ unterscheidet sich von den folgenden Arten mit ganz metallischer Stirn durch ganz gelbe Hüften und Beine, glänzend schwarzgrünen Rückenschild; der Hinterleib ist aber nicht, wie beim ♂, gelbgebändert; die folgenden ♀ haben graue hintere Hüften und lichter metallischen Rückenschild.

caliginosum Meig. Schiner 194 und Sammlg.!, Kowarz 109

An Gräben der Tauernstraße bei Trieben und am Stiftsteiche von Admont einige Exemplare. Auf sumpfigen Auen um Radkersburg und an Bächen um Steinbrück nicht selten; Mürzhofen (leg. Pokorny). Mai bis Juli. Gleich der folgenden im Mai, Juni um Melk, Seitenstetten etc. gemein, daher beide gewiss auch im Gebiete häufig.

appendiculatum Zett. 3058, Schiner 195 und Sammlg.!, Kowarz 109. Auf Sumpfpflanzen des Hofmoores bei Admont im Juli 1 ♀. Mürzhofen (leg. Pokorny). Das ♀ unterscheidet sich vom ♀ des *cal.* am sichersten durch ganz schwarzbraune Hinterschienen und größtentheils prächtig stahlblauen Rückenschild.

lanceolatum Lw. Schin. 195. Im Hofmoore bei Admont, Mitte August, 1 ♀. ♂ besitze ich durch Prof. Mik aus Ob.-Österreich.

monotrichum Loew 1852, Schiner 195, Kowarz 108. An Wasserfällen des Kematenwaldes bei Admont am 17. Juli 1 ♀. Stimmt vollkommen mit 1 ♂ aus der Hand Mik's, soweit überhaupt ♂ und ♀ stimmen können; nur sind die Hinterschenkel an der äußersten Spitze oben geschwärzt und die Hinterschienen bloß in der Endhälfte schwarz.

* albifrons Zett. 479 ♀, Becker Wien. ent. Z. 1891 pag. 289 ♀! *sagax* Gerst. Stett. ent. Z. 1864 ♂♀. In Hohlwegen des Schafferweges 18. Juli 1 ♂, an Bachrändern der Scheibleggerhochalpe 27. Juli 1 ♀, an Gräben der Tauernstraße 28. Mai 2 ♂, 1 ♀.

albifr. wird von Mik Programm 1878 pag. 17 fraglich für = *sagax* Gerst. gehalten und ich kann diese Vermuthung nur bestätigen; in der ausführlichen Beschreibung der *sagax* aus dem bayrischen Hochgebirge finde ich kein einziges Merkmal, das nicht auf meine steirischen Exemplare passen würde. Meine ♀ aber stimmen vollkommen mit der Beschreibung Zett.: Scheitel vor den Ocellen weiß bestäubt, von den Ocellen an metallisch olivengrün, unbestäubt. Brustseiten ziemlich glänzend graugrün; die Vorderhüften nur an der Basis, die übrigen fast ganz dunkel; Borste der Hinterhüften weiß, nur in gewisser Richtung dunkel. Vorderschenkel mit schwacher, Hinterschenkel mit stärkerer dunkler Rückenstrieme; doch können sie auch

fast fehlen. Schenkel rothgelb, alle Schienen etwas mehr bräunlich, die hintersten noch dunkler, alle Tarsen dunkel. Dritte und vierte Längsader convergiren deutlich. — Die zugleich damit gefangenen ♂ besitzen ebenfalls weiße Stirn etc. Die Analanhänge sind zweispaltig, der untere Arm wenigstens doppelt so lang, als der obere, beide schmal und fein gewimpert. — quadrifilatum Loew 1857 pag. 32 ist äußerst ähnlich, besitzt aber eine schwarze Hüftborste und matten, schwarzbläulichen Scheitel. fissum Loew ♂ unterscheidet sich leicht dadurch, dass der längere Theil der Analanhänge bedeutend breiter und nur halb so lang ist, dass der kürzere mehr als die halbe Länge des längeren besitzt, dass die Brustseiten dichter bestäubt, daher fast ganz matt, die Flügel weniger getrübt, die Größe geringer ist etc.; in Färbung und schwacher Beborstung der Beine aber stimmt es beinahe ganz. Das ♀ von *fissum* aber kann ich nicht mit Sicherheit von *albifrons* unterscheiden, außer etwa durch etwas geringere Größe, hellere Flügel und etwas stärkere Borsten der Beine. Die schwachen Striemen der Schenkel und die Verdunklung der Hinterhüften sind zu variabel, um sichere Schlüsse zu ziehen.

albomaculatum Becker Wien. ent. Ztg. 1891 pag. 291, Tfl. III Fig. 8 ♂ aus dem oberen Rheinthale ist in Färbung der Stirn und der Hüftborste mit *alb.* fast identisch, unterscheidet sich aber nach der Zeichnung durch die am Grunde rhombisch erweiterte untere und die nackte, an der Spitze dreieckig erweiterte obere Lamelle. Bei meinen Exemplaren ist die untere Lamelle durchaus gleichschmal, die obere lanzettlich, gewimpert. Außerdem sind die Beine des *albom.* schwarzbraun, während *albifr.* ♂ rothgelbe Beine mit schwarzbraunen Schenkelstriemen und braunen Schienen besitzt, und die dritte und vierte Längsader werden bei *albom.* durchaus parallel genannt.

fissum Loew. Schiner 194, Kowarz 108. An Waldbächen auf Steinen und Blattpflanzen bis 4500′ vereinzelt: Mühlauerbach, Veitlgraben, Damischbachthurm, Sumpfwiesen der Kaiserau (zusammen 2 ♂, 4 ♀). Juli, August.

Syntormon Loew 1857 pag. 35.

(Bestimmungstabelle: Kowarz in Wien. ent. Z. 1884 pag. 109.)

* Zelleri Loew. Kowarz 109. An Bachrändern des Hochschwung (ca. 5000′) am 30. August 1 ♀, verglichen mit 1 ♂ aus Ob.-Österreich (l. Mik). Mürzhofen (leg. Pokorny).

* tarsatus Fall. Zett. 608, Kowarz 109. Auf Sumpfpflanzen des Hofmoores bei Admont 2 ♀, Sumpfwiesen um Hohentauern 1 ♂. Juli, August. Stimmt genau mit Exempl. Mik's aus Ob.-Österreich.

monilis Walk. Schiner 192 und Sammlg.!, Kowarz 109. *Synarthrus m.* Loew 1859 pag. 15. Auf Bachsteinen hinter der Mühlau bei Admont 1 ♂, am Lichtmessbache 1 ♀; August. Um Seitenstetten häufiger.

spicatus Loew. Schin. 193. In einem Laubwalde bei Radkersburg, Ende Juli, 1 ♂; um Seitenstetten ziemlich häufig, gewiss auch im Gebiete.

* sulcipes Meig. IV 31 ♂ (als *Rhaphium*), Kowarz 109, *oedicnemus* Loew 1859 pag. 15 (als *Synarthrus*). Auf Sumpfwiesen und an Bachrändern (3800—5000′): Kaiserau, Natterriegel, Hochschwung vereinzelt, Hohentauern ziemlich häufig. August.

Das ♀ wurde noch nicht beschrieben: Die Fühler sind kaum halb so lang, als beim ♂; das Gesicht ist metallgrün, aber stark weißlich bestäubt bis fast ganz weißgrau und fast so breit, als die Stirn. Der Mundrand sehr stark höckerig aufgeworfen. Stirn ebenso schön metallgrün und unbestäubt, wie beim ♂. Alle Beine einfach; die Mittelschienen ganz gelb; die Hinterschenkel und die dünnen, nicht breitgedrückten Hinterschienen nur am Spitzendrittel schwarz, letztere öfters auch ganz schwarz oder nur an der Basis breit oder schmal licht; sie sind wie beim ♂ beborstet, aber nur sehr kurz bewimpert. Alle Tarsen mit Ausnahme der Basis der Vorderferse dunkel, die hintersten ganz ohne auffallende Behaarung. — Das ♀ von Zelleri ist ähnlich, in Bau und Färbung des Kopfes sogar identisch; aber die vorderen Schenkel sind größtentheils schwarz (nur das Spitzendrittel rothgelb), die Hinterschenkel vom Grunde aus schwarzgestreift, die Hinterschienen höchstens an der äußersten Spitze dunkel, alle Fersen am Grunde breit licht.

* pumilus Mg. Schin. 193. An lehmigen Ennsufern bei Admont Ende August 1 ♂.

* Bathycranium Strobl.

* bicolorellum Zett. 617, Strobl Wien. ent. Z. 1892 pag. 102. Auf Sumpfwiesen um Luttenberg Ende Juli 1 ♀.

Nota. ♀ stimmt vollkommen mit dem ♂, nur ist das dritte Fühlerglied stumpfspitzig, nicht länger, als breit; die Augen sind unter den Fühlern deutlich getrennt, etwa um die Breite des dritten Fühlergliedes; das Gesicht ist der ganzen Länge nach breit längsfurchig, mattblau mit silberweißem, aufgeworfenem Mundrande; die doppelt so breite Stirn ist ziemlich mattglänzend blau. Der Hinterleib ist seitlich zusammengedrückt, spitz; die Beborstung der Beine etwas kürzer.

Medeterus Fischer.

micaceus Lw. Schin. 238, Kw. Zool. b. Ges. 1878, pag. 49. Auf Bergwiesen bei Steinbrück 1 ♂. Juli.

* glaucus Loew Mg. VIII 301 ♀, Kowarz 52 ♀. Im Sunk (ca. 3500′) 1 ♀, an Bachrändern der Scheibleggerhochalpe (ca. 5000′) 1 ♀. Juli, August.

* pallipes Zett. Kow. 55. Am Mühlauer- und Schwarzenbache bei Admont 1 Pärchen. August.

jaculus Mg. Schin. 238, Kow. 67. Mürzhofen (leg. Pokorny); im Stiftsgarten von Admont, Juli, 1 ♀.

truncorum Meig. Schin. 238, Kow. 68. Auf Bergwiesen bei Steinbrück selten. Juli.

(Besitze noch 11 österreichiche Arten; gewiss auch noch manche in Steiermark.)

* Eucoryphus Mik.

* Brunneri Mik Zool. b. Ges. 1869 pag. 10 und 19, Tfl. IV, Fig. 1—6, Becker Wien. ent. Z. 1889 pag. 77. An Bachrändern des Sunk (ca. 3500′) am 3. August 1 ♂, identisch mit 1 ♂ aus Gastein (*com.* Mik!).

Oncopygius Mik.

Z. b. G. 1866 pag. 305, Tfl I, Fig. 1—6, und 1869 pag. 20.

distans Loew 1857 pag. 7 ♀ (als *Sybistroma*), Schiner 225 (als *Hypophyllus*), Tief, Jahrbuch v. Kärnten 1886 pag. 7 (Sep.) ♂,

Mik Hernstein 525, *ornatus* Mik ♂♀ l. supra cit. An Wasserfällen oberhalb des Kalkofens bei Admont 17. Juli 1 ♂, 1 ♀; stimmt genau mit Beschreibung, Abbildung und 1 ♂ aus Villach, leg. Tief; im Gesäuse, Juni (leg. Becker i. litt.).

Peodes Loew.

* forficatus Loew. Schin. 227. An lehmigen Ennsufern um Admont sehr häufig. August.

Hydrophorus Wahlbg.

(Kowarz: Tabelle 1884 pag. 109—110.)

praecox Lehm. Kowarz 110, *inaequalipes* Loew 1857 pag. 24, Zett. 444, Schiner 231. An Alpenbächen des Bösenstein 1 ♀, identisch mit Exempl. Prof. Mik's und Tief's. Mürzhofen (leg. Pokorny).

balticus Meig. IV 66, Zett. 3050!, Schiner 231, Kowarz 109! An Bachrändern der Scheibleggerhochalpe 27. Juli 1 ♂, 5 ♀, identisch mit Exempl. Mik's! Wechsel (leg. Pokorny); um Steinbrück, Juli, 1 ♂.

* borealis Loew 1857 pag. 23, Kowarz 109, Mik in W. ent. Z. 188 pag. 142, *binotatus* Zett. 3048. Auf Alpenwiesen des Bösenstein 1 ♀.

* Rogenhoferi Mik. Z. b. G. 1874 pag. 334. Auf mit Wasserpflanzen bewachsenen Bächen des Hochschwung bei Rottenmann unterhalb des kleinen Reitersee nicht selten herumlaufend; konnte leider nur 1 ♂ erbeuten. 20. August 1890. Identisch mit Exempl. Mik's aus Gastein.

bipunctatus Lehm. Mürzhofen (leg. Pokorny).

Liancalus Loew.

virens Scop. Schiner 229. An feuchten Felsblöcken in Gebirgsbächen nicht selten: Im Gesäuse (leg. Mik), am Kematen-, Mühlauer- und Schwarzenbache bei Admont, im Wolfsgraben bei Trieben. Wechsel (leg. Pokorny). Juni bis August.

*** Sphyrotarsus Mik.**

Zool. b. Ges. 1874 pag. 342.

* hygrophilus Becker Wien. ent. Z. 1891 pag. 286, Tfl. III, Fig. 5! Ein Pärchen auf einer nassen Felswand im Gesäuse 25. Juni 1890 (Becker l. cit.), ebendaher 6. August

1 ♀ (leg. Mik); an Bachrändern der Scheibleggerhochalpe Ende Juli 4 ♂, 6 ♀, an einem Krummholzbache des Natterriegel am 22. August 1 ♂, 1 ♀, im Schwarzenbache bei Admont 1 ♀. Konnte die Original-Exemplare des Autors vergleichen!

Campsicnemus Walk.

(Kowarz: Tabelle 1884 pag. 110.)

curvipes Fall. Schiner 234, Kowarz 110. Im Gesäuse, Juni (leg. Becker i. litt.); auf der Pitz, am Stiftsteiche und am Lichtmessbache im Veitlgraben bei Admont einige Pärchen, Juli; um Seitenstetten im Juni sehr häufig. Mürzhofen, Wechsel (leg. Pokorny).

* Thalhammeri Strobl Wien. ent. Z. 1892, pag. 106. Am Scheiblstein bei 6500′ auf Steinen sitzend am 27. August 1883 mehrere Exemplare gesehen, aber nur 1 ♂ erbeutet.

umbripennis Lw. Schin. 234. Wechsel (leg. Pokorny); Pitz, Schwarzen-, Lichtmess- und Scheibleggerbach bei Admont bis 5000′, ziemlich selten. August, September.

* mamillatus Mik Z. b. G. 1869 pag. 27. An Schneefeldern um den Scheiplsee des Bösenstein am 26. Mai 1890 häufig; ließ sich oft auf den Schnee nieder; im Juli höher oben am Bösenstein 1 ♂, 3 ♀; Ende August an Bachrändern des Hochschwung 1 ♂, 2 ♀.

Nota. Besitze noch 6 österreichische Arten, die sich auch im Gebiete vorfinden dürften.

Sympicnus Loew 1857 pag. 42.

(Die Bestimmungen nach Kowarz' Monographie in Wien. ent. Z. 1889 pag. 175—185.)

* pullatus Kowarz 178, *cirripes* Kow. Wien. ent. 1884 pag. 49, Schiner 231? (fehlt leider in Sammlg. Schiner). An Bachrändern, auf Sumpf- und Alpenwiesen (4—6000′) nicht selten: Natterriegel, Scheibleggerhochalpe bei Admont; Hohentauern, Bösenstein, Hochschwung im Tauernzuge. — Meine Exemplare sind identisch mit einem von Prof. Mik. aus Gastein als *cirr.* erhaltenen, von Kowarz aber als *pull.* aufgeführten Exemplare; die Beine sind ganz schwarzgrün, nur die Vorderkniee äußerst schmal oder etwas breiter gelb.

brevimanus Loew 1857 pag. 43, Schiner 232, Kowarz 181

(kennt ihn aber nicht). Auf Krummholzwiesen des Kalbling und an Bachrändern der Scheibleggerhochalpe Ende Juli je 1 ♀.

Nota. Ist dem *pull.* ♀ überaus ähnlich, aber der Hinterleib ist gelb behaart; nur die Hüften und Schenkel sind metallgrün, aber die vorderen Schenkel an der Spitze ziemlich breit, die Hinterschenkel schmal gelb; die vorderen Schienen ganz und ihre Fersen theilweise gelb, die Hinterschienen dunkler und an der Spitze nebst den ganzen Tarsen schwarz. Flügel am Vorderrande nicht dunkler. Schüppchen ganz gelb-, (nicht schwarz-) gerandet und gewimpert; hintere Schienen vorn ganz ohne Dörnchen, während *pull.* ♀ auf der Vorderseite der Hinterschienen wenigstens drei bis vier kurze Dörnchen zwischen den feinen, kurzen Wimpern besitzt.

annulipes Meig. Schiner 232, Kowarz 179. Um Admont am Stiftsteiche, auf Sumpfwiesen der Krumau und Kaiserau, an Bachrändern des Veitlgraben und Schafferweges nicht selten. Juli, August.

*spiculatus Gerst. Stett. Z. 1864, Kowarz 180. An Ennsufern im Gesäuse 1 ♀, an Bachrändern des Sunk 1 ♂, am Kematen-, Schwarzen- und Mühlauerbache zusammen 7 ♀, am Schlossberge bei Cilli 1 ♀. Juli, August.

aeneicoxa Meig. IV 57, Schiner 232, Kowarz 181. Auf Sumpfwiesen der Eichelau, Krumau, Kaiserau gemein; häufig auch an Gräben und Bächen des Veitlgraben, Schafferweges, um Mühlau, Hohentauern, im Gesäuse. Mürzhofen (leg. Pokorny). Juli, August.

Teuchophorus Loew 1857 pag. 44.

(Kowarz: Tabelle 1884 pag. 110).

spinigerellus Zett. 604, Schiner 236 und Sammlg.!, Mik Hernstein 525, Kowarz 111. Auf Sumpfwiesen der Krumau bei Admont Ende Juli 1 ♂, 1 ♀. Mürzhofen (leg. Pokorny). Bei meinen steirischen und österreichischen Exemplaren sind nicht, wie Kowarz angibt, alle Hüften gelb, sondern die Mittelhüften sind an der Außenseite deutlich grau bestäubt; auch ist die Hinterferse ebenso lang, als das zweite Tarsenglied und beim ♂ ist die Endhälfte der Hinterschienen schwarzbraun; sonst stimmen die Beschreibungen Zett., Schin. etc.

vollständig; die ♀ unterscheiden sich von denen der folgenden Arten auch durch die blaue (nicht grüne) Stirn.

* calcaratus Macq. Schiner 236, Kowarz 111. Auf Sumpfwiesen der Krumau 1 ♂; um Radkersburg, Luttenberg, Cilli, Steinbrück nicht selten. Juli. Die „knopfartige Erweiterung" des Dornes zeigt sich bei starker Vergrößerung als ein zierlicher, aus Haaren gebildeter, gestielter Fächer.

* pectinifer Kowarz Zool. b. G. 1868 pag. 218 mit Abbildung und Tabelle pag. 111! Am Stiftsteiche von Admont und im Veitlgraben am Lichtmessberge ♂♀ nicht selten. Juli, August. — monacanthus Loew sammelte ich bisher nur um Seitenstetten.

Coracocephalus Mik. n. g.

Stroblii Mik i. lit. Bei 6500′ auf Steinen des Kalbling 14. August 1883 3 ♀, bei 6500′ am Scheiblstein bei Admont 27. August 1883 2 ♂; erhielt die Art von Prof. Mik noch nicht zurück; die Beschreibung wird im Novemberhefte der Wien. ent. Z. 1892 erscheinen.

III. Tribus: Acroptera.

XII. Familie: Lonchopteridae.

Lonchoptera Meig.

I. Gruppe: Analader ♂♀ mündet bedeutend hinter der Gabelung der vierten Längsader.

lutea Pz. Meig. IV 107 ♀!, Zett. 2802!, Schiner 243 und Sammlg.!, Stein Wien. ent. Z. 1890 pag. 110! In Gräben und Sumpfwiesen um Admont, Hohentauern, im Gesäuse, um Steinbrück, Radkersburg, beide Geschlechter nicht selten. Mürzhofen, Wechsel (leg. Pokorny). Juni bis August.

Nota. Etwas kleiner, als *flavic.* und *trilin.*, durch das Gruppenmerkmal, ferner durch entweder ganz rothgelben oder nur bräunlich verdunkelten (nie schwarzbraunen) Hinterkopf und den entweder einfärbig rothgelben oder nur mit einer schmalen schwarzen, bis über das Schildchen fortgesetzten Mittelstrieme versehenen Rückenschild verschieden. Hinterleib in der Regel ganz rothbraun oder nur wenig verdunkelt.

punctum Meig. IV 110, Schiner 244. Auf sumpfigen Wiesen um Radkersburg, Luttenberg, Steinbrück, Admont und

Hohentauern nicht selten, auch an Bachrändern des Hochschwung 1 ♀. Juli, August; H. Becker sammelte im Gesäuse schon 25. Juni 1 ♀!

♀. Stimmt in Größe und Geäder ganz mit *lutea* und unterscheidet sich nur durch die schwarzbraune Oberhälfte des Hinterkopfes und eine breite, nach rückwärts verbreiterte Thoraxstrieme, sowie die ganz oder größtentheils dunkle Oberseite und düster rothgelbe Unterseite des Hinterleibes; von *trilin.* auch durch das Geäder und die mit Ausnahme des Ocellenfleckes ganz helle, weißschimmernde Stirn. *thoracica* Meig. ist nach der Beschreibung nur eine Form der *punct.* mit nicht ganz schwarzbraunem Hinterleibe, ebenso ist *rivalis* Meig. nach der Beschreibung identisch.

tristis Meig. IV 110, Schiner 244. Am Mühlauerfall über dem Wasser schwebend 2 ♀, an Ennsufern im Gesäuse 1 ♀, auf Sumpfwiesen bei Luttenberg 2 ♀. Juli, August. Um Melk schon im Mai, Juni ♂♀.

II. Gruppe: Analader ♂♀ mündet genau oder beinahe gegenüber der Gabelung der vierten Längsader.

lacustris Meig. Schiner 244 und Sammlg.! An Teichrändern um Admont im Juli 1 ♀; um Seitenstetten ♂♀ nicht selten.

trist. und *lacustr.* unterscheiden sich leicht von den übrigen Arten durch — höchstens mit Ausnahme der Schultergegend — ganz dunkle Brustseiten und Brustrücken; von *trist.* unterscheidet sich *lac.* durch die gegenüber oder sogar vor der Gabelung mündende Analader und die hellere, mehr weißgelbe Stirn; nur der Ocellenfleck ist dunkel.

trilineata Zett. 2804!, Schiner 244 und Sammlg.!, Stein l. cit. pag. 110 ♂♀. An Ennsufern des Gesäuses und am Mühlauerbache gegen den Wasserfall sehr gemein, seltener am Stiftsteiche, Kematenbache etc. (sammelte 48 ♂, 28 ♀); auch um Steinbrück; Wechsel (leg. Pokorny). Juli, August.

Die Gebirgs-Exemplare sind fast durchaus dunkler, als die um Seitenstetten, Melk und in Dalmatien gesammelten; *riparia* Meig. und Zett. 2807 dürfte dieselbe verdunkelte Form darstellen. Stirn und Scheitel sind größtentheils glänzend schwarzbraun mit bleichen Augenrändern (wie bei *tristis*); der

Thoraxrücken mehr oder weniger grau bestäubt, oft auch die drei Striemen, so dass sie sich nur wenig abheben. Die Brustseiten zeigen größere dunkle Flecken, die oft sogar über die düster rothgelbe Grundfarbe überwiegen; das Schildchen ist oft nur an der Spitze rothgelb. — Bei den Exemplaren aus Melk etc. sind die Brustseiten größtentheils rothgelb und die Zwischenräume der Striemen nicht oder nur wenig bestäubt, die Striemen daher viel auffallender. In Geäder, Färbung der Beine und des Hinterleibes sind beide Formen identisch. Hinterleib ♀ ganz schwarzbraun oder mit lichterem Bauche, ♂ schwarzbraun, bisweilen mit schmalen rothgelben Einschnitten, stets mit rothgelbem dreieckigem Fleck vor dem schwarzbraunen Hypopygium und gelben, kurzen, rhombischen, fast breiteren, als langen äußeren Anhängen.

flavicauda Meig. IV 107!, Schiner 244. An Waldpflanzen im Veitlgraben Mitte August 1 ♂; um Melk und Seitenstetten schon im Juni ♂♀. Wechsel (leg. Pokorny).

♂♀ hat ganz die Größe und das Geäder der *tril.*, aber Thorax sammt Schildchen ist ganz gelb oder ersterer zeigt nur eine feine, schwarze, meist nur vorn deutliche Mittellinie. Hinterleib am Bauche meist ganz gelb, oben an den Seiten gelbgerandet, der letzte Ring gelb mit nach rückwärts verschmälerter (beim ♀ undeutlicher) dunkler Mittelstrieme. Die Analanhänge ♂ bedeutend länger, schmäler, nach der Spitze hin deutlich verschmälert.

B. Subordo. Diptera Cyclorrhapha.

I. Section: Aschiza.

XIII. Familie: Syrphidae.

Allg. Lit. Besonders wichtig: Kowarz. Syrph. Böhmens in Wien. ent. Z. 1885 pag. 105, 133, 167, 201, 241 und die Fundortsverzeichnisse Schiner's in Zool. bot. G. 1857 pag. 278—507.

Bacha Fbr.

elongata Fbr. Schiner 324 und Sammlg.! Auf Blüten und großblätterigen Waldpflanzen (*Pteris, Salvia glut.* etc.) häufig: Gesäuse (hier auch von Becker ges.!), Johnsbachgraben, Schafferweg, Veitlgraben, Kematenwald bei Admont, Wolfsgraben bei Trieben, Steinbrück. Die ♂ stets in der Form

sphegina Mg. III 198, Schin., die ♀ in der Form *elongata* Mg. III 197, Schin. Juni bis August. Mürzhofen (leg. Pokorny).

obscuripennis Mg. Schiner 324, Kowarz 133. Auf Blumen und großen Waldblättern, besonders unter Fichten, vereinzelt: Gesäuse, Pitz, Johnsbachgraben, Veitlgraben, Scheibleggerhochalpe, Mürzhofen, Wechsel (leg. Pokorny). Ende Mai bis August.

nigripennis Mg. Schiner 324 (fehlt in der Sammlung und in Kow.). Auf großblätterigen Waldpflanzen des Schafferweges und Kematenwaldes, auf Wiesenblumen der Pitz bei Admont zusammen 4 ♂. Juli, August. Auch um Melk und Görz.

Nota. Diese drei Arten können leicht mit einander verwechselt werden, unterscheiden sich aber gut. el.: Stirn ♂ ganz weißlich bestäubt, ♀ weißlich bestäubt mit schmaler, nicht bestäubter Mittelstrieme, die sich nach hinten so verbreitert, dass der Scheitel ganz unbestäubt ist. Flügel ♂ ♀ fast glashell. Fühler ♂ theilweise, ♀ fast ganz gelbroth. Schwinger, vier Hinterhüften und alle Schenkel gelbroth, selbst die Hinterschenkel kaum verdunkelt. Thoraxrücken ♂ schwarzgrün, ♀ bronzefärbig. — obsc.: Stirn ♂ metallisch, aber fast matt und ziemlich deutlich bestäubt, ♀ mit vorn und rückwärts stark erweiterter schwarzer Mittelstrieme, so dass nur ein schmales Dreieck beiderseits grau ist; Scheitel ebenfalls ganz unbestäubt, Untergesicht nur sparsam bestäubt; Fühler ♂ ♀ ganz schwarz, Flügel gleichmäßig bräunlich getrübt, Thorax bronze-grünbraun, Randmal, Schwinger und Beine wie bei *el.*, aber die hinteren Hüften ganz dunkel. nigr.: Stirn stark metallglänzend, unbestäubt. Flügel dünn schwärzlich beraucht, mit ziemlich glashellen Längsstreifen in den Randzellen. Schwingerknopf größtentheils schwarzbraun, alle Schenkel oder wenigstens die hintersten mit breitem dunklen Ringe. Thoraxrücken schwarzgrün.

Sphegina Meig.

clunipes Fall., Zett., Schiner 323 und Sammlg.! Auf Blumen, Gesträuch und großen Waldblättern *(Salv. glut., Pteris)* in Obersteiermark gemein, z. B. um Admont (Schafferweg, Veitlgraben, Kematenwald, Mühlau, Gesäuse, Johnsbach, Damischbachthurm etc.); Tauernzug (Sunk, Triebenthal, Wirthsgraben

bei Hohentauern etc.). Mürzhofen, Wechsel (leg. Pokorny); auch um Cilli. Juni bis August.

Außer der Normalform kommen vor: 1. var. nigra Mg. Zett. 89 ♂, 3196 ♀ (Hinterleib ganz schwarz). An denselben Standorten und fast ebenso häufig, wie die Normalform, in die sie vielfach übergeht; auch Becker sammelte beide im Gesäuse; var. 2 ♂ (Untergesicht ganz schwarz). Nur sehr vereinzelt. var. 3 (dritter und vierter Ring fast ganz düster rothgelb, bisweilen sogar der erste und die Seiten des zweiten rothgelb). An Mauern um Admont, im Veitlgraben, Kematenwalde, am Schafferweg 6 ♀, 1 ♂. var. 4 oder neue Art? (Prothorax und Schulter fast ganz rothgelb, ebenso das dritte Fühlerglied. Oberkopf lebhaft glänzend, fast unpunktirt, nur unmittelbar oberhalb der Fühler matt und chagrinirt. — Bei *clun.* ist höchstens die Schulter etwas röthlich, meist aber ganz schwarz; Oberkopf ♂ ♀ fast matt, nur gegen den Scheitel hin etwas glänzend mit undeutlicher Punktirung oder Chagrinirung.) Auf Blättern des Lichtmessberges 7. August 1 ♀.

* latifrons Egg. z. b. G. 1865 pag. 294, Sammlg. Schiner! Im Waaggraben bei Hieflau auf *Caltha* 1 ♀, eben darauf im Sunk bei Hohentauern 2 ♂, auf Fichten des Schafferweges bei Admont 2 ♀. Mai bis Juli.

Ist jedenfalls eine gute Art und unterscheidet sich von der äußerst ähnlichen, fast identisch gefärbten Normalform der *clunipes* durch bedeutend größeres drittes Fühlerglied, tiefer ausgehöhltes Untergesicht, plumperen, weiter vorgezogenen Mund, glänzende, fast doppelt so breite Stirn ♂ und das, wie Egger genau beschreibt, auffallend verschiedene Hypopygium. Die Stirn ♀ ist ebenfalls merklich breiter, als beim ♀ der *clun.*, und durchaus glänzend, deutlich zerstreut punktirt.

Ascia Mg.

(Kow. 133 mit wichtigen Angaben über die Unterschiede einzelner Arten)

podagrica Fbr. Schiner 321 u. Sammlg.! Auf Fichten, Waldminzen und an Bachrändern im Juli um Admont vereinzelt; in Nied.-Österreich vom Ende April an sehr gemein. Mürzhofen (leg. Pokorny).

var. lanceolata (Mg., Schiner 321 u. Sammlg.! als Art)

Kow. Auf Waldblumen des Schafferweges, Sumpfwiesen um Hohentauern, Voralpenwiesen des Natterriegel im Juli und August 6 ♀.

dispar Mg. Schiner 321 u. Sammlg.! Im Hofmoore, auf Sumpfwiesen der Krumau, Kaiserau und um Hohentauern sehr häufig und in zahlreichen Färbungsvarietäten; selten um Radkersburg. Mai bis August.

Das ♂ tritt in folgenden Formen auf: 1. Dritter Ring mit einer rothgelben Vorderrandsbinde. 2. Auch der zweite Ring in der Mitte mit einer zweilappigen, den Seitenrand nicht erreichenden Makel. 3. Die rothe Makel des zweiten Ringes in drei kleine Punkte aufgelöst. 4. Der dritte Ring mit Binde, der zweite mit zwei rothen Punkten. 5. Wie vier, aber der zweite Ring nur mit einem kleinen rothen Punkte. 6. Der zweite Ring trägt zwei quere Seitenmakeln und die Binde des dritten ist ebenfalls in zwei Quermakeln aufgelöst — v. quadripunctata (Mg., Schin. als Art) Kow. — Beim ♀ ist der Hinterleib entweder ganz schwarz (Normalform) oder der dritte Ring trägt zwei rothe Querflecke oder auch der zweite Ring trägt zwei Querflecke (= *quadrip.* Mg.).

floralis Mg. Schiner 321 u. Sammlg.! Auf Waldpflanzen im Gesäuse, Sumpfpflanzen im Hofmoore, Krummholzwiesen des Kalbling, blühenden Wiesen um Hohentauern nicht selten. Mürzhofen, Wechsel (leg. Pokorny). Juli, August.

Verrall hält *flor.* für eine Var. der *dispar*, allein Kow. l. cit. gibt gute Unterschiede zwischen beiden an; außerdem ist *dispar* immer etwas kleiner, der Thorax schwarzgrün (bei *fl.* lebhaft olivengrün), die Stirn besitzt einen tiefen Quereindruck und keine oder nur eine schwache Längslinie (*fl.* hat eine deutliche Längslinie, aber nur einen sehr schwachen Quereindruck).

Xanthogramma Schin.

citrofasciatum Deg. Schiner 319 u. Sammlg.! Bisher nur um Admont 1 ♀; in Nied.-Österreich im Mai, Juni häufig!

ornatum Mg. Schiner 319 u. Sammlg.! Auf Dolden um Mariahof im Juli 1 ♂, im Gesäuse (Juni, l. Becker i. litt.). Im Frühjahre wahrscheinlich häufig.

var. dives Rond., Schiner l. cit. Auf Blumen im Gesäuse 1. August 1 ♀.

Melithreptus Loew.

(Kow. 133 mit analytischer Tabelle; ich führe die von Kow. für Varietäten erklärten Formen als eigene Arten an, da sich wenigstens die ♂, meist auch die ♀ ziemlich gut unterscheiden lassen.)

I. Gruppe: Flügel ♂ bedeutend kürzer, als der Hinterleib.

strigatus Staeg. Schiner 316 u. Sammlg.! Auf Blumen um Admont mehrere ♂ ♀, auch auf Dolden um Radkersburg 2 ♂. Juni, Juli.

* nigricoxus Zett. Kow. Auf Bergwiesenblumen um Steinbrück, Juli, nicht selten.

scriptus L., Schiner 316 und Sammlg.! Auf Blumen, besonders Dolden, um Admont sehr häufig, besonders in der Eichelau, Krumau, im Frauenfelde, Gesäuse, am Schafferwege, von Kaiserau bis auf die Alpenwiesen des Kalbling; auch um Trieben, Mariahof, Bruck, Frohnleithen etc. Juli, August.

dispar Loew. Schiner 317 u. Sammlg.! Wie voriger und fast noch häufiger: Um Admont an denselben Standorten, außerdem noch auf Krummholzwiesen des Scheiblstein, Natterriegel, der Scheibleggerhochalpe häufig. Tauernzug: Wolfsgraben, Sunk, Hohentauern, Scheiplalm des Bösenstein. Um Aussee (l. Wagner!), Graz (l. Schieferer!), Turrach, Frohnleithen, Cilli, Steinbrück. Juni bis August.

* multipunctatus Zett. 6009. Auf Dolden in der Krumau bei Admont 19. August 1 ♀; auch um Melk 1 ♀.

Ausgezeichnet durch je vier Punkte auf dem zweiten bis fünften Segmente; wegen der auffallenden Länge des Hinterleibes gehört er ebenfalls in die erste Gruppe, unterscheidet sich aber von allen Arten derselben auch durch das dunkel behaarte Schildchen.

II. Gruppe. Flügel ♂ wenig kürzer, als der Hinterleib.

pictus Mg. Schiner 317 u. Sammlg.! Auf Blumen (besonders Dolden) in Feldern, Sumpfwiesen, Holzschlägen bis in die Krummholzregion um Admont die gemeinste Art (z. B. Frauenfeld, Eichelau, Krumau, Hofmoor, Lichtmessberg, Kaiserau, Kalbling, Pyrgas). Tauernzug: Triebenthal, Hohentauern, Sunk, Scheiplalm des Bösenstein, Schwarzensee bei Kleinsölk. Mai bis August.

menthastri L. Schiner 317 u. Sammlg.! Wie vorige,

aber etwas seltener. Ennsthal: Hofmoor, Stiftsgarten, Eichelau, Krumau, Frauenfeld, Lichtmessberg, Kaiserau, Kalbling, Gesäuse. — Tauernzug: Sunk, Hohentauern, Bösenstein. — Schlossberg bei Cilli. Juni bis August. — 5500′.

taeniatus Mg. Schiner 318 u. Sammlg.! Auf blühenden Rainen, Sumpfwiesen und Dolden um Admont nicht selten: Hofmoor, Frauenfeld, Eichelau, Krumau, Kaiserau. Juli, August.

*dubius Zett. 3162, Kow. 134. var. b. Zett. (Beine ganz gelb.) Auf Blumen im Gesäuse und Sumpfwiesen der Krumau b. Admont 3 ♂, 1 ♀. Juli, August.

nitidicollis Zett. Schiner 318 u. Sammlg.! Auf Dolden der Krumau einige ♀, am Schlossberge bei Cilli 1 ♂. Juli, August.

Pelecocera Mg.

scaevoides Fall. Schiner 315. Auf Sumpfwiesen der Kaiserau bei Admont, ca. 4000′, 7. August 1 ♂. Mürzhofen (leg. Pokorny). — Das ♂ hat nur 3 Paare, das ♀ aus Melk 4 Paare von Hinterleibsflecken; auch besitzt ♂ ziemlich breite braune Ringe der Hinterschenkel und -Schienen, ♀ aber kaum eine Spur derselben. tricincta Mg. sammelte ich nur um Seitenstetten.

Didea Macq.

Alneti Fall. Schiner 314 u. Sammlg.! Auf Dolden fast in ganz Obersteiermark bis 6000′, aber meist vereinzelt: Krumau, Gesäuse, Damischbachthurm und Kalbling bei Admont; Rottenmann, St. Michael, Mariahof, St. Lambrecht, Turrach, Alpenwiesen des Eisenhut; schon Schiner sammelte im August 1855 bei Mürzzuschlag 1 ♂ (Z. b. G. 1857 pag. 364). Wechsel (leg. Pokorny). Juli, August.

fasciata Macq. Schiner 314. Im Gesäuse, Juni (l. Becker i. litt.), auf Blüten um den Kalkofen bei Admont Mitte August 1 ♂.

intermedia Lw. Schiner 314. Auf Krummholzwiesen des Kalbling 1 ♀, Voralpenblumen des Schafferweges bei Admont 2 ♂ (var. am vierten Ringe nur der äußerste Spitzenwinkel und Hinterrand schmal gelb). Juli.

Catabomba O. S.

(Syrphus Schin. p. p.)

Pyrastri L. Schiner 301 und Sammlg.! Auf Blumen im ganzen Gebiete von der Ebene bis auf die höchsten Spitzen

der Alpen sehr häufig. Um Admont: Stiftsgarten, Lichtmeßberg, Gesäuse, Natterriegel, Kalbling etc. Tauernzug: Wolfsgraben und Sunk bei Trieben, Griesstein, Gumpeneck. Graz (l. Poda 1761 u. Schieferer!), Kalkberge bei Steinbrück. Juni bis August.

Varietäten: Am Schafferwege 1 ♂ mit sehr breiten, mehr rothgelben Binden; am Gumpeneck bei 7000′ 1 ♀ mit einfärbig schwarzem Hinterleibe = v. unicolor Curt.

selenitica Meig. Schiner 301 und Sammlg.! Wie vorige, ebenfalls bis 7000′, jedoch seltener. Um Admont vereinzelt, häufig aber auf Krummholzwiesen bis zur Spitze des Kalbling und Scheiblstein; um Mariahof; Graz (l. Schieferer!). Wechsel (leg. Pokorny). Juni bis August.

Syrphus Fbr.

(Best.-Tabelle Kow. l. cit. pag. 134—136).

I. Gruppe: Augen dicht und deutlich behaart. Lasiophticus Rond.

laternarius Müll. Schiner 301. „Im August 1855 bei Mürzzuschlag“ (Schin. 1857 pag. 337); in der Krumau bei Admont auf Angelica-Dolden 2 ♂, 1 ♀, August. Mürzhofen (leg. Pokorny).

glaucius L. Schiner 302 u. Sammlg.! Auf Dolden (bes. Angelica), seltener auf Zwergholunder und anderen Blüten. Um Admont gemein, besonders im Gesäuse und in der Krumau, sogar noch bei 7000′ auf der Höhe des Kalbling und Sparafeld; aber auch im übrigen Gebiete häufig: „Auf einer Wiese bei Mürzzuschlag häufig“ (Schiner 1857 pag. 337), um Rottenmann, Trieben, St. Lambrecht, Mariahof, St. Michael, Bruck. Wechsel (leg. Pokorny). Juli, August. Variirt mit blaugrauer und strohgelber erster Binde des Hinterleibes, a) vorwiegend.

tricinctus Fall. Schiner 303. Am Gumpeneck bei Öblarn (7400′) 16. August 1 ♂ (var. der zweite Ring ganz ohne Binde), um Aussee 1 ♀ (leg. Prof. Wagner; var. der zweite Ring mit zwei gelben Querflecken); Mürzhofen, Wechsel (leg. Pokorny).

*novus Rond. II 140! (Durch die gelben Brustflecke und die breite gelbe Seitenstrieme des Thorax leicht erkenntlich, sonst dem *topiarius* sehr ähnlich; kann nicht, wie Schiner 304 glaubt, = *laetus* Mg. sein, denn die Fühler sind dunkel braunroth (nicht hellgelb), der After ist schwarz (nicht gelb) und die Flügel sind fast wasserhell mit schwarzen Adern (nicht gelb-

braun mit gelben Adern). Auf Berberisblüten im Gesäuse 1 ♂. Juni.

annulipes Zett. Schiner 305 u. Sammlg.! Auf Dolden und anderen Blumen bis 5500′, aber nicht häufig: Gesäuse, Schafferweg, von der Kaiserau auf den Kalbling, Scheibleggerhochalpe; im Triebenthal bei Hohentauern (l. Prof. Wagner 1 ♀), von Turrach zum Almsee und auf den Eisenhut 2 ♀. Wechsel (leg. Pokorny). Juli, August.

topiarius Mg. Schiner 304 u. Sammlg.! Auf Dolden etc. bis 7400′ sehr häufig: Gesäuse, Pitzweiden, Kaiserau, Kalbling, Scheibleggerhochalpe, Natterriegel etc. Tauernzug: Reiteralm und Hochschwung bei Rottenmann, Sunk, Triebenthal, Scheiplsee des Bösenstein, Gumpeneck bei Öblarn; — Mariahof, St. Lambrecht, Turrach, Eisenhut. Wechsel (leg. Pokorny). Graz (leg. Schieferer). Juli, August.

venustus Meig. Schiner 302. „Bei Mürzzuschlag im August 1855 2 ♀“ (Schiner 1857 pag. 349); um Melk und Seitenstetten (April bis Juni) ziemlich häufig.

macularis Zett. Schiner 302 u. Sammlg.! Auf *Leucojum* Ende April im Veitlgraben 2 ♂, 2 ♀, im Gesäuse auf Berberisblüten im Mai 1 ♂; wohl ziemlich verbreitet, denn in Nied.-Österreich häufig!

lunulatus Meig. Schiner 303. Auf Berberis im Gesäuse, Dolden um Rottenmann je 1 ♀, Alpenblumen des Kalbling (ca. 5000′) 4 ♀. Juni, Juli.

*(var.?) obscurus Zett. II 753, *lunul.* var. Becker Berl. e. Z. 1889 pag. 174. (♂ von *lunul.* besitze ich nicht, kann sie daher nicht vergleichen. *lun.* ♀ hat ca. 12 *mm* und einen auffallend breitelliptischen Hinterleib. *obsc.* ♂ ♀ besitzen einen schmäleren Hinterleib, ♀ 9, ♂ 7 *mm*. Die graugelben Makeln der Augenränder sind bei *lun.* getrennt, bei *obsc.* aber stossen sie zusammen; sonst ist *obsc.* var. b) Zett. mit *lun.* identisch, var. c) Zett. aber unterscheidet sich auch noch durch schwarze Beine mit gelben Knieen). var. b): Auf Erlen im Gesäuse, Veitlgraben, Blumen des Schafferweges, Kematenwaldes, der Kaiserau, Krummholzwiesen des Kalbling zusammen 9 ♀; ♂ und var. c) ♀ sammelte ich nur um Melk und Seitenstetten. Juli, August.

II. Gruppe: Augen spärlich behaart oder ganz kahl. a) Binden nicht unterbrochen.

bifasciatus Fbr. Schiner 309 u. Sammlg.! Auf Berberis im Gesäuse 1 ♀; im Wolfsgraben bei Trieben leg. Prof. Wagner 1 ♂! — Um Melk und Seitenstetten häufig, wahrscheinlich auch in wärmeren Theilen des Gebietes.

balteatus Deg. Schiner 309 u. Sammlg.! Auf Dolden, Compositen etc. im ganzen Gebiete bis in die Krummholzregion verbreitet; sehr häufig im Ennsthale bei Admont, am Lichtmessberge, auf Voralpen der Kaiserau, am Kalbling, Natterriegel; ferner um Trieben, Hohentauern bis zum Bösenstein, Aussee (l. Wagner!), Mariahof, Graz, Radkersburg, Steinbrück. Mürzhofen, Wechsel (leg. Pokorny). Juni bis August.

lineola Zett. Schiner 309 u. Sammlg.! In Holzschlägen und Bachschluchten bis in die Krummholzregion auf *Caltha, Salvia glut.* etc. vereinzelt: Veitlgraben, Schafferweg, Kalbling bei Admont, Wolfsgraben, Sunk bei Trieben, Hohentauern. Wechsel (leg. Pokorny). Mai bis August.

vittiger Zett. Schiner 309 u. Sammlg.! Variirt a (Normalform): Beine gelb, nur die Hüften und äussersten Schenkelwurzeln schwarz. b: Vordere Schenkel in der Basalhälfte, Hinterschenkel fast ganz schwarz. — a: Auf Dolden im Gesäuse, Alpenblumen des Kalbling und der Scheibleggerhochalpe je 1 ♀, Hohentauern (leg. Wagner) 1 ♀; b: Ende Mai auf Alpenblumen der Scheiplalm am Bösenstein 1 ♀. Mai bis August. ♂ ♀ beider Formen auch um Melk und Seitenstetten.

Grossulariae Mg. Schiner 310 u. Sammlg.! Bei Mürzzuschlag (Schiner 1857 pag. 340); auf Angelica-Dolden in der Krumau, Blumen des Schafferweges, Krummholzwiesen des Kalbling bei Admont; auch auf Dolden um Rottenmann, Bruck, aber im ganzen selten. Wechsel (leg. Pokorny). Juli, August.

diaphanus Zett. „Ich fing anfangs August 3 ♂, 1 ♀ auf Dolden einer Wiese bei Mürzzuschlag“ (Schiner 1857 pag. 342, Fauna 310 u. Sammlg.!); auf Dolden im Frauenfelde bei Admont 1 ♂.

ochrostoma Zett. u. melanostomoides m. Prog. 60, beide im Mai und Juni um Seitenstetten nicht gerade selten, dürften auch vorkommen.

nitidicollis Mg. Schiner 310 u. Sammlg.! Die Normalform, um Melk häufig gesammelt, besitzt fast ganz rothen Mundrand (nur die Backen oft metallisch schwarz), rothgelbbestäubte Stirn, sehr wenig ausgerandete Binden, ♀ ganz gelbe Beine, ♂ schwarzes Basaldrittel der Schenkel. Gewiss auch im Gebiete.

*var. nitens Zett. 712 unterscheidet sich durch metallischschwarzen Mundrand (sammt Backen), gelbbestäubte Stirn, tiefer ausgerandete Binden. Variirt a) ♂♀: Beine ganz gelb. b) ♂♀: Vordere Schenkel in der Basalhälfte, Hinterschenkel fast ganz schwarz. — a) Auf Dolden um Mariahof und St. Lambrecht einige ♀, im Johnsbachgraben ein Pärchen. b) Dolden bei St. Lambrecht 1 ♀, im Gesäuse 1 ♂, auf Holzschlagblumen des Schafferweges ein Pärchen. Juli, August. Beide auch um Melk etc.

affinis Loew, *excisus* Zett. 3135!, Schiner 311 u. Sammlg.! var. *excisus* Schiner. Auf Dolden im Stiftsgarten von St. Lambrecht, im Schwarzenbachgraben bei Admont und im Gesäuse einige ♀. Mürzhofen (leg. Pokorny). Juli. Auch um Innsbruck und Seitenstetten gesammelt.

Nota. Kow. pag. 168 hält *affin.* u. *excis.* für Varietäten der *corollae*; aber bei meinen ♀ des *excis.* nimmt die schwarze Färbung mehr als die Hälfte des Oberkopfes ein und tritt in der Mitte halbkreisförmig zurück; bei *cor.* ♀ aber nimmt sie kaum die Hälfte ein und tritt in der Mitte viereckig vor; sonst sind sie mit Ausnahme der bei *aff.* ganzen, bei *cor.* aber unterbrochenen Hinterleibsbinden allerdings einander täuschend ähnlich.

Ribesii L. Schiner 310 u. Sammlg.! In Steiermark (l. Poda, Schiner 1857 pag. 341), um Graz (l. Schieferer!); auf Dolden und anderen Blumen im Ennsthale var. a) und c) sehr gemein, steigt bis auf die Alpenwiesen der Kaiserau, Scheibleggerhochalpe, des Kalbling, Natterriegel; ferner im Gesäuse, um St. Lambrecht, Mariahof, Bruck, Cilli, Radkersburg etc. var. b) selten: Gesäuse, St. Lambrecht. Mürzhofen (a), Wechsel (a u. c.) (leg. Pokorny).

a (Normalform): Größer, mit etwas bräunlichgelber Flügelbasis, ♀ ganz gelbrothen Schenkeln, ♂ mit im Basaldrittel

schwarzen vorderen und bis über die Hälfte schwarzen Hinterschenkeln. — b ♂: Wie a, aber vordere Schenkel bis zur Mitte, Hinterschenkel fast ganz schwarz; ♀: Basalhälfte der Hinterschenkel schwarz. — var. c (vitripennis Mg. Schiner 310 u. Sammlg.!): Kleiner, Flügel ganz glashell, vordere Schenkel ♂ ♀ im Basaldrittel, Hinterschenkel bis über die Mitte verdunkelt. Auch Übergänge.

cinctus Fall. Schiner 312. Auf Erlen des Schafferweges nicht selten, vereinzelt auch auf Dolden im Gesäuse, *Verbascum* im Johnsbachgraben und im Mühlauerwalde bei Admont. Juli, August.

auricollis Mg. Mürzhofen (leg. Pokorny).

cinctellus Zett. Schiner 312 u. Sammlg.! Auf Dolden und anderen Blumen, auch auf Fichten, Erlen, Farren etc. im Ennsthale und in Holzschlägen um Admont sehr häufig, steigt bis auf die Krummholzwiesen des Kalbling, Natterriegel etc.; ferner im Gesäuse, bei Johnsbach, Trieben, Hohentauern, St. Lambrecht, Mariahof, Bruck (hier auf Pastinak häufig), Cilli; Aussee (l. Wagner!), auf Dolden einer Wiese bei Mürzzuschlag im August 1855 3 ♂, 4 ♀ (l. Schiner 1857 pag. 354). Juni bis August. — 6000'.

b) Die Binden unterbrochen.

leiophthalmus Schin. u. Egg. Von Schiner bei Mürzzuschlag 1 ♀ gefangen (Loew Neue Beitr. 1856 pag. 19, Schiner 1857 pag. 337 und Fauna 305); Mürzhofen (leg. Pokorny). Ich besitze ihn nur aus Südtyrol.

arcuatus Fall. Schiner 305 u. Sammlg.! — lapponicus Zett. 701 ♂ ♀ unterscheidet sich durch metallischgrüne, glänzende, kaum bestäubte Backen, breitere Binden, an der Wurzel breitschwarze vordere und fast ganz schwarze Hinterschenkel. *arc.* ♂ ♀ besitzt ganz gelbe Schenkel (nur die Hinterschenkel sind an der Spitzenhälfte öfters gebräunt) und entweder gelbliche oder — wenn metallisch — stark bestäubte Backen. Doch wechselt die Form und Breite der Binden und auch in der sonstigen Färbung finden sich Übergänge, daher ich *lapp.* nur als Varietät betrachten kann.

Die Normalform fand ich auf *Salvia glut.* des Kalkofens, auf Voralpenblumen des Schafferweges und Alpenwiesen der Scheibleggerhochalpe, Pokorny am Wechsel; var. *lapp.* eben-

daselbst, aber häufiger, ausserdem häufig im Gesäuse, Mühlauerwalde, ferner im Tauernzuge: Wolfsgraben, Sunk, Triebenthal. Juni bis August, — 6000′.

corollae Fbr. Schiner 306 u. Sammlg.! Variirt: a (Normalform): ♂♀. Vordere Schenkel bis zur Mitte, Hinterschenkel bis ⅔ schwarz. b) fulvifrons Macq. Mg. VII 132 ♂♀. Beine rothgelb, nur die Wurzel der vorderen Schenkel schmal schwarz. a) Röthelstein bei Admont, *Leontodon hast.* um Hohentauern, Dolden um Mariahof (zusammen 7 ♂, 2 ♀); b) Blüten um den Kalkofen bei Admont, um Rottenmann, Bergwiesen um Hohentauern (5 ♀, 1 ♂). Wechsel (leg. Pokorny). Juli, August. Beide auch in Tyrol, Nied.-Oesterreich, Fiume etc. gesammelt.

luniger Mg. Schiner 306. Auf Dolden um Admont, Hall, Krummholzwiesen des Kalbling und Scheiblstein je 1 ♀; auch in Nied.-Österreich und um Fiume stets nur ♀ gesammelt. Wechsel (leg. Pokorny). Juli, August.

Braueri Egg. ♂, Schiner 306 ♂. Auf Alpenwiesen des Kalbling, Natterriegel, Damischbachthurm 6 ♂, 1 ♀, beim Bergwerke von Turrach 1 ♀. Juli, August.

Nota. *Br.* lässt sich von *lun.* nur schwer unterscheiden. Bei meinen ♀ des *lun.* sind die Hinterschenkel ganz rothgelb, die vorderen nur im Basaldrittel schwarz. Die schwarze Scheitelfärbung nimmt die Hälfte des Oberkopfes ein und ist vorn in der Mitte trapezartig in die gelbe Stirn vorgezogen. Die ersten zwei Hinterleibsflecke sind elliptisch, die letzten vier halbmondförmig. Bei *Br.* ♀ sind die vorderen Schenkel im Basaldrittel oder bis zur Mitte, die Hinterschenkel bis über die Mitte schwarz. Die schwarze Scheitelfärbung nimmt ⅔ des Oberkopfes ein und ist vorn in der Mitte halbkreisförmig eingezogen, also nicht vorgezogen; alle sechs Hinterleibsflecke sind quer und schmal, zwei- bis dreimal schmäler als beim ♂, sogar schmäler als bei *luniger*, sehr wenig ausgerandet. Beim ♂ sind alle Schenkelwurzeln bis ⅓ oder ½ schwarz.

guttatus Fall. Schiner 307. Auf Dolden am Ennsufer bei Admont 18. Juli 1 ♀; im Gesäuse, Juni (l. Becker i. litt.); Wechsel (leg. Pokorny).

lasiophthalmus Zett. Schiner 307 u. Sammlg.! Auf Dolden am Ennsufer bei Admont 1 ♂, Berberisblüten im Ge-

säuse ein Pärchen. Mürzhofen, Wechsel (leg. Pokorny). Juni, Juli. Um Melk nicht selten. — Auch ♀ hat die Vorderschienen theilweise schwarz, während das äußerst ähnliche, sonst kaum unterscheidbare ♀ von *maculic.* die vier Vorderschienen ganz oder fast ganz gelb hat.

maculicornis Zett. Schiner 308 u. Sammlg.! Auf Waldminzen im Veitlgraben bei Admont 1 ♂ (Binden vollständig getrennt), Lindenblüten bei Admont 1 ♀, Dolden im Gesäuse 1 ♂ (var. die zweite und dritte Binde hängen schmal zusammen); Juli. Wechsel (leg. Pokorny). Um Melk, Seitenstetten im Mai, Juni beide Geschlechter.

umbellatarum Fbr. Schiner 308 u. Sammlg.! Um Mürzzuschlag (Schiner 1857 pag. 351); auf Dolden im Stiftsgarten, Frauenfelde, Gesäuse, in der Krumau bei Admont nicht selten; auch auf Krummholzwiesen des Damischbachthurm, im Wolfsgraben bei Trieben, um Rottenmann; Aussee (Sammlg. Wagner!). Juni bis August.

Variirt: Mehrere ♂ besitzen schwarze Backen und schwärzliche Behaarung des Gesichtes.

* amoenus Loew. Kowarz 136 (Schiner als Synonym des vorigen). Auf Angelica-Dolden im Gesäuse 19. August 1 ♀; auf Pastinak um Radkersburg, Juli, 1 ♂.

triangulifer Zett. Schiner 308 u. Sammlg.! Auf Blumen der Scheibleggerhochalpe im Juli 1 ♂.

* curvipes Boh., Zett. Kow. 136 und decorus Mg. Schiner 308 u. Sammlg.!, um Melk und Seitenstetten nicht selten, dürften auch im Gebiete vorkommen.

Melanostoma Schin.

(Kow. Bestimmungstabelle pag. 201).

hyalinatum Fall. Schiner 290 u. Sammlg.! Auf Fichten am Schafferwege bei Admont mehrmals, Alpenwiesen des Kalbling (6000′) 1 ♀, Erlen im Wolfsgraben bei Trieben 1 ♀, Dolden um Mariahof 1 ♂, am Eisenhut bei Turrach 1 ♀, Mürzhofen (leg. Pokorny), Dolden um Radkersburg. Juli, August.

dubium Zett. 763, Schiner 290. — Kowarz 201 nennt den Hinterleib des ♂ (♀ fehlt in der Tabelle) einfärbig schwarz; meine 5 ♂ besitzen 3 Paare von verdunkelten, undeutlich begrenzten Hinterleibsflecken, ganz oder fast ganz schwarze

Fühler und Beine (nur die Kniee schmal gelb) und schwarzgrünen Thorax. Die ♀ variiren: a) Zett. Hinterleib ganz ungefleckt; Fühler schwarz oder die Basalglieder rothbraun oder das dritte Glied unten roth. b) Zett. Fühler ganz schwarz, der dritte Ring mit zwei kleinen rothen Flecken. Die Schenkel und Tarsen sind bei allen ♀ schwarz mit gelben Knieen oder auch mit gelber Vorderferse, die vorderen Schienen rothgelb mit schwarzem Ringe, die Hinterschienen nur an der Basis rothgelb.

Auf Krummholzwiesenblumen des Kalbling 3 ♂, 8 ♀, des Natterriegel 1 ♀ (a), Sumpfwiesen um Hohentauern 2 ♀ (b), Waldgesträuch des Gesäuses 2 ♂ (var. das dritte Fühlerglied unten mit rothem Flecke). Ende Mai bis Juli.

barbifrons Fall. Schiner 290, Kow. 201! Auf Krummholzwiesen des Kalbling 24. Juli 1 ♂; ♀ (= *Syrphus nitidulus* Zett., Schiner 307) sammelte ich um Seitenstetten.

ambiguum Fall. Schiner 291. Kow. Auf *Salvia glut.* neben dem Kalkofen von Admont 16. Juli 1 ♀. Nebst quadrimaculatum Verr. und cingulatum Egg., die wohl auch im Gebiete vorkommen, um Melk und Seitenstetten mehrmals gesammelt.

mellinum L. Zett., Mg., Schiner 291 u. Sammlg.!, non Kow. 201. Die Auffassung Kow., dass *mell.* die Art mit weißgrau bestäubtem, *gracile* aber die Art mit unbestäubtem Gesichte sei, ist durch die Beschreibung Mg. nicht begründet, stimmt auch nicht mit der Auffassung Zett. (der die unbestäubte Art *mell.* und die bestäubte *scalaris* Fbr. nennt) und Schiner's; da ich ferner verdunkelte Fühler und Beine immer nur bei der unbestäubten Art antraf, so nenne ich gleich den genannten Autoren die meist kleinere und dunklere Form *mellinum,* die größere, lichtbeinige mit bestäubtem Gesichte *gracile.*

Variirt a ♂♀. Beine und Fühler fast ganz rothgelb, nur die Tarsen und das dritte Fühlerglied theilweise gebräunt oder auch die Basalglieder dunkel. Von dieser Form traf ich ♀ häufig, ♂ aber sehr selten.

v. b. (mellarius Mg. III 328! u. *mellitargus* Mg. III 329.) Alle Schenkel in der Basalhälfte oder darüber dunkel, Hinterschenkel bisweilen ganz dunkel, Hinterschienen mit schwarzem

Ringe; nur das dritte Fühlerglied theilweise roth. Die dunkle Färbung der Beine beim ♂ meist intensiv schwarz, beim ♀ oft nur braun.

v. c. *nigricornis m.* Wie b, aber Fühler ganz schwarz.

Ausserdem wechselt auch die Form und Grösse der Hinterleibsflecke bis zur v. d (mell. v. e und f Zett. 4661), Hinterleib einfärbig schwarz oder nur mit undeutlichen rothen Stellen; sonst wie a oder b.

Auf Sumpfwiesen, Dolden, Farren, Gesträuch etc. var. a und b im Ennsthale äußerst gemein, ebenso auf den umliegenden Bergen bis in die Krummholzwiesen des Pyrgas, Natterriegel, der Scheibleggerhochalpe; ferner: Gesäuse, Hieflau, Trieben, Hohentauern, Mariahof, St. Lambrecht, Turrach, Graz, Radkersburg, Steinbrück; Mürzhofen, Wechsel (leg. Pokorny). var. c ziemlich selten: Pitzweide bei Admont, Hohentauern, Scheiplalm des Bösenstein, Mariahof, Almsee bei Turrach; var. d nur 2 ♀ an der Tauernstrasse bei Trieben und 1 ♀ im Hofmoore bei Admont. Juni bis August.

gracile Mg. Schiner 292 u. Sammlg.! *scalare* Fbr. Zett. 3154, *mellin.* Kow. 201. Auf Dolden und anderen Blumen, Fichten, Erlen etc. im Ennsthale bis auf die Alpenwiesen des Pyrgas, Natterriegel häufig; auch im Gesäuse, bei Johnsbach, Trieben, Radkersburg etc. Juni bis August.

Platychirus Fg. et Serv.

(Kow. Best.-Tabelle 202).

tarsalis Schml. 1836, *ciliger* Loew 1856, Schiner 293. „Von Obdach nach der Gegend des Sirbitzkogel im Juli 1855 ein Paar" (Loew, Neue Beitr. 1856 pag. 19 und 44, ebendaher von Schiner 1857 pag. 358 und Fauna 293 angeführt); ich sammelte ihn nur um Melk.

melanopsis Loew Schiner 294 u. Sammlg.! Auf Alpenwiesen des Natterriegel, Kalbling, Bösenstein je 1 ♀. Juli, August.

manicatus Mg. Schiner 294 u. Sammlg.! Bei Obdach leg. Schiner (1857 pag. 358), auf den Alpen zwischen Österreich und Steiermark leg. Schleicher (Schiner ebenda); auf Blumen des Schafferweges, Kalbling, Natterriegel, Scheiblstein, Pyrgas, der Scheibleggerhochalpe beide Geschlechter nicht selten; auch

auf dem Gumpeneck bei Öblarn und um Mariahof. Wechsel (leg. Pokorny). Juli, August, — 7000′.

albimanus Fbr. Schiner 294 u. Sammlg.! Kow. 202. Auf Blumen und Gesträuch des Ennsthales und der umliegenden Berge bis in die Alpenregion des Kalbling. Pyrgas, Natterriegel, Damischbachthurm etc. ziemlich gemein; auch im Tauernzuge häufig (Wolfsgraben, Sunk, Hohentauern, Bösenstein, Gumpeneck); ferner um Hieflau, St. Lambrecht; Obdach (Schiner 1857, pag. 360). Wechsel, Mürzhofen (leg. Pokorny). Juni bis August.

Variirt nur wenig; die vier Vorderschenkel sind beim ♀ gewöhnlich ganz rothgelb, die Hinterschenkel schwarz mit rothen Knieen, alle Schienen dunkel mit breitgelber Basis; alle Tarsen dunkel, oft aber die Mittelferse, bisweilen auch die Vorderferse ganz oder größtentheils rothgelb.

scutatus Mg. Schiner 295 u. Sammlg.! Auf Berberis-Blüten im Gesäuse, Mai, 1 ♂; Wechsel (leg. Pokorny), um Melk und Seitenstetten häufiger.

peltatus Mg. Mürzhofen, Wechsel (leg. Pokorny).

clypeatus Mg. Schiner 296, Kow. 203. Auf Sumpfwiesen und blühenden Rainen der Krumau, Eichelau, Kaiserau, im Hofmoore, auf Krummholzwiesen des Kalbling, Natterriegel, bei den Teichen von Hohentauern häufig, selten um Radkersburg. Juli, August.

Gewöhnliche Färbung ♂: Thorax glänzend olivengrün; Flügel deutlich gelblich getrübt. Beine mit Ausschluss der Hüften gelbroth; aber vordere Schenkel mit schwarzer Basalstrieme oder bis zur Mitte schwarz mit verwischter Grenze; Hinterschenkel schwarz, an der Spitze breit-, an der Basis schmalgelb; Hinterschienen mit breitschwarzem Ringe; alle Tarsen gelbroth, nur an den hintersten das erste und die zwei letzten Glieder ganz dunkel, die Mittelglieder höchstens theilweise verdunkelt; ♀ Färbung des Thorax und der Beine wie beim ♂; nur ist der dunkle Ring der Hinterschenkel schmal, schlecht begrenzt, mehr braun, oft nur als schmales schiefliegendes Bändchen erkennbar; Hintertarsen noch heller. Die Stirn ist fast eben, olivengrün (selten dunkler), mäßig glänzend, stellenweise bestäubt; am Augenrande liegen zwei bestäubte, in der Mitte genäherte oder fast zusammenstoßende Dreiecke. Hinterleib

mit vier querbreiteren Fleckenpaaren, das vierte ebenfalls groß, rothgelb, dreieckig.

In der Alpenregion des Kalbling, Natterriegel und um Hohentauern traf ich neben der Normalform auch nicht selten eine var. *alpina m.* ♂: Vordere Schenkel schwarz mit ziemlich schmal gelber Spitze, Hinterbeine sammt den Tarsen schwarz, nur Spitze der Schenkel, Basis und öfters auch Spitze der Schienen ziemlich schmal gelb. ♀ gleich ♂, nur ist die Spitze der vorderen Schenkel ziemlich breit gelbroth (oder Vorderschenkel ganz gelbroth) und die Mittelglieder der Hintertarsen sind bisweilen etwas lichter.

*angustatus Zett. 762 ♀ (Schiner 296 als *Synonym* des *podagratus*). An Bachrändern des Triebenthales bei Hohentauern, des Hochschwung (ca. 5500′) bei Rottenmann, auf Sumpfwiesen der Tauernteiche und der Kaiserau, zusammen 4 ♀. Juli, August.

Nota. Die ♀, die ich für *ang.* halte, stimmen vollständig mit der Beschreibung Zett.; sie sind zwar sehr ähnlich denen des *clyp.*; aber die Stirn ist glänzend blauschwarz oder schwarz, in der Mitte sehr deutlich und breit quer eingedrückt, mit zwei nur ganz kleinen, undeutlichen grauen Augenflecken; der Thorax ist vorn blaugrün, rückwärts sammt Schildchen mehr olivengrün; Flügel nur schwach getrübt; der Hinterleib viel schmäler, viel stärker blauschwarz glänzend, vom fünften Ringe an schief zugespitzt; die Flecken des zweiten und vierten Ringes sind nicht groß und quer, sondern klein und rundlich, die des dritten allerdings sogar größer als bei *clyp.*, aber länger als breit; der fünfte ganz ohne Flecke; alle Flecke dunkel rothgelb, ohne Spur des bei *clyp.* stets vorhandenen weißen Schimmers. Beine fast wie bei *clyp.* (Hinterschenkel schwarz mit rothgelber Basis und Spitze, Hintertarsen schwarz, nur das zweite oder auch das dritte Glied größtentheils düster rothgelb).

podagratus Zett. 751 ♂, Schiner 296 ♂. Auf Wiesen der Krumau und Kaiserau bei Admont im August einige ♀; ♂ sammelte ich nur um Seitenstetten. Mürzhofen, Wechsel (leg. Pokorny). Auch diese ♀ sind den zwei vorausgehenden äußerst ähnlich. Von *clyp.* verschieden durch die glänzendschwarze, deutlich quer eingedrückte Stirn mit nur ganz kleinen grauen Augenflecken (wie bei *ang.*, aber etwas deutlicher), breite,

intensiv schwarze, gut begrenzte Ringe der Hinterschenkel, den längeren, schmäleren, in der Mitte nicht verbreiterten Hinterleib und schmälere Fleckenpaare; von *ang.* verschieden durch vier (nicht 3) deutlich quer breitere, deutlich weißschimmernde Fleckenpaare und den nicht zugespitzten Hinterleib; das erste Fleckenpaar ist klein und rundlich, das vierte viel schmäler, als das zweite und dritte. — Thorax bald blauschwarz, bald olivengrün; Hintertarsen entweder ganz schwarz oder mit rothgelben Mittelgliedern.

Pyrophaena Schiner.

Rosarum Fbr. Schiner 298. Auf Fichten des Schafferweges bei Admont 22. Juli 1 ♀ (var. Hinterleib nur mit zwei Flecken).

Spathiogaster Rnd. emend.

ambulans Fbr. „Im Juli 1855 bei Obdach neben einem Bache, der zum Sirbitzkogel führt, in beiden Geschlechtern (Loew N. Beitr. 1856 pag. 19, Schiner 1857 pag. 373 und Fauna 298); auf *Salvia glut.* beim Kalkofen 1 ♂, auf Dolden am Ennsufer bei Admont 1 ♀. Wechsel (leg. Pokorny). Juli.

Chilosia Mg.

(Bestimm.-Tabelle Kow. 204; partielle Best.-Tabelle Becker in Berl. ent. Zt. 1889 pag. 186; wichtige Abhandlung von Loew in Z. b. Ges. 1857 pag. 579—616; außerdem hatte H. Theodor Becker, der neueste Monograph dieser Gattung, die Güte, meine gesammte Typensammlung und mein neu gesammeltes Materiale zu revidieren, so dass die Bestimmung aller Arten gesichert ist.)

A. Augen und Gesicht behaart.

oestracea L. Schiner 274 u. Sammlg.! Becker! Auf Dolden in Obersteiermark ziemlich häufig: Mürzzuschlag (leg. Schiner 1857 pag. 319); Frauenfeld, Mühlau, Schafferweg etc. bei Admont; Rottenmann, Hohentauern, Mariahof, Waldregion des Sirbitzkogel, Frohnleithen. Mürzhofen, Wechsel (leg. Pokorny). Juli, August.

intonsa Loew Schiner 275, Becker! Auf Voralpenblumen des Schafferweges bei Admont 6. August 1 ♂.

*lasiopa Kow. 206, Becker!, *pigra* Schiner 275 und Sammlg.! (wenigstens p. p.). Auf Dolden, Wolfsmilch etc. im

Frauenfelde und Veitlgraben bei Admont, im Gesäuse, um Rottenmann, St. Lambrecht ziemlich selten. Juni bis August.

barbata Loew Schiner 275 u. Sammlg.!, Becker! Auf *Caltha*, Berberis, Wolfsmilch etc. im Ennsthale und auf den Vorbergen desselben sehr häufig; auch im Gesäuse, um Hieflau, Rottenmann, Hohentauern, St. Michael, Mariahof, St. Lambrecht, Steinbrück; wohl im ganzen Gebiete. Mürzhofen, Wechsel (leg. Pokorny). Die unreife Form (vulnerata Pz.) ebenfalls nicht selten. Mai bis Juli.

decidua Egg. Schiner 275 u. Sammlg.!, Becker! Auf Blumen um Rottenmann und St. Lambrecht je 1 ♀. Juli.

variabilis Pz. Schiner 276 u. Sammlg.!, Becker! Auf Berberis- und Wolfsmilchblüten im Gesäuse und Johnsbachgraben häufig; auch um Admont in der Eichelau, im Kematenwalde, am Lichtmessberge nicht selten; auf *Caltha* im Sunk bei Hohentauern. Wechsel (leg. Pokorny). Mai bis August.

B. Augen behaart, Gesicht kahl.

canicularis Pz. Schiner 284 u. Sammlg.!, Becker! Auf Blumen (bes. *Buphthalmum, Leontodon, Senecio*) im Gesäuse, Ennsthale und auf den Bergen (z. B. Kalbling, Natterriegel, Pyrgas, Scheibleggerhochalpe) bis 7000′ die gemeinste Art; auch im Tauernzuge (Wolfsgraben, Sunk, Hohentauern etc.) sehr häufig; um St. Lambrecht, Turrach. Wechsel (leg. Pokorny). Juni bis August.

Variirt: a. Normalform mit deutlich behaarter Fühlerborste und größtentheils rothen Hinterfersen. b. Wie a, aber Hinterfersen ganz oder größtentheils verdunkelt. c. rufitarsis Zett. 4665. Fühlerborste kaum behaart, Hinterferse ganz dunkel. — Alle drei Formen fast gleich häufig und mit Übergängen.

montana Egg. Schiner 284 u. Sammlg. vom Schneeberge, von mir in Tyrol gesammelt, pictipennis Egg. Österreich l. Egger, Nordtyrol (l. ipse), albipila Mg. (= *flavicornis* Schiner 285, non Fbr.), flavipes Fbr., Becker! (= *gilvipes* Zett.) und grossa Fll. Schiner 286, Becker!, letztere drei um Melk mehrmals gesammelt, finden sich gewiss auch im Gebiete.

chrysocoma Mg. Schiner 286, Becker!, Zett. 784 ♀, *Phantoma* Zett. 783 ♂. Auf *Caltha* im Sunk bei Hohentauern 25. Mai 2 ♂.

* olivacea Zett. 791 ♂♀, Becker! = *gigantea* Zett. 791 ♂♀ *teste* Becker. Auf *Caltha* im Sunk 1 ♂, Berberisblüten im Gesäuse, Dolden und Lindenblüten bei Admont mehrere ♀. Mai bis August.

chloris Mg. Schiner 286 u. Sammlg.!, Becker! (non = *rufitibia* Egg.!) Auf Blüten von *Caltha, Berberis, Euphorbia, Leontodon* etc. im Gesäuse, um Hieflau, Admont, Hohentauern nicht selten; wohl im ganzen Gebiete, denn in Nied.-Österreich gemein. Mai bis August.

* melanura Becker i. litt.! Auf *Caltha* im Sunk 25. Mai 2 ♂.

* aestivalis Becker i. litt.! Auf *Caltha* im Sunk 25. Mai 1 ♀, auf Blumen des Schafferweges und der Kaiserau bei Admont im Juli und August je 1 ♀.

Da ich *mel.* ♂ und *aest.* ♀ zusammen fing und beide einen gemeinsamen Gesichtstypus besitzen, auch sonst sich äußerst ähnlich sehen, hielt ich sie für eine Art. Herr Becker aber schrieb mir: „*mel.* ist in beiden Geschlechtern größer und breiter. Die ♂ sind leichter zu unterscheiden, da bei ihnen die Haare stets länger sind und so die Unterschiede der Behaarung deutlicher hervortreten. *mel.* ♂♀ hat auf Thorax und Hinterleib längere Behaarung, das Schildchen hat längere und stärkere Borsten, das dritte Fühlerglied ist viereckig abgerundet (bei *aest.* in die Länge gezogen). Das ♀ hat eine struppigere Thoraxbehaarung mit eingesprengten längeren Haaren, *aest.* ♀ aber eine gleich lange Behaarung. Die Spitzenquerader ist bei *mel.* länger und mündet spitzwinkliger.“ Von *rufitib.* und *chloris* ♂ unterscheidet sich *mel.* ♂ durch die doppelt so lange, fast ganz schwarze Behaarung des Thorax und Schildchens, die nur an Basis und Spitze ziemlich schmal rothen Schienen, die ganz schwarzen oder dunkelbraunen Tarsen, die nicht verdickte Hinterferse. *aestiv.* ♀ unterscheidet sich von beiden durch die nicht schwarzblaue, sondern olivengrüne Färbung des ganzen Körpers, die bedeutend breitere, ebenfalls olivengrüne Stirn, durch entweder ganz schwarze oder nur an den Basalgliedern theilweise rothe Tarsen etc. — Die äußerst ähnliche *olivacea* Zett. unterscheidet sich von *chloris* durch die lange schwarze Behaarung des Thorax und Schildchens, kleine schwarzbraune

Fühler, schwarze Beine (nur die Vorderkniee gelblich), anliegend graulich behaarte Schienen; von *mel.* und *aestiv.* leicht durch Fühler und Beinfarbe.

* dimidiata Zett. *teste* Becker, *rufitibia* Egg. Z. b. G. 1860 pag. 349, Becker! Im Sunk auf *Caltha* 25. Mai 1 ♂, auf *Anemone alpina* am Bösenstein (ca. 5500′, 26. Mai) 1 ♂, 1 ♀.

* mixta Becker i. litt.! Auf Voralpenblumen des Schafferweges 6. August 1 ♀, im Wolfsgraben und an der Tauernstraße bei Trieben 28. Mai 2 ♀.

Nota. *ruf.* und *mixta* hielt ich für ♂♀ derselben Art, da ich in der Färbung nur den Unterschied fand, dass bei *mixta* die drei ersten Tarsenglieder der vier Vorderbeine ganz rothgelb, bei *ruf.* ♂ aber nur die zwei ersten dunkel rothbraun sind. Herr Becker aber theilte mir mit: „*dim.* ♀ hat überall kürzere, anliegendere Behaarung, als *mixta* ♀; das dritte Fühlerglied von *dim.* ♀ ist bedeutend kleiner, die Schienen ganz rothgelb ohne Binden, die Augen außerordentlich kurz behaart, das Schildchen ohne oder nur mit sehr schwachen Borsten, die Spitzenquerader bedeutend steiler.“ *rufit.* ist nicht, wie Kowarz annimmt, = *chloris;* denn *ruf.* und *mixta* besitzen am Schildchenrande längere schwarze Haare, die Thoraxfärbung ist bei beiden blauschwarz, der Thorax ist äußerst kurz weißlichgelb-, hinten schwarz behaart; die Hinterschienen der *ruf.* ♂ sind fast ganz roth, die Tarsen auf der Oberseite schwarzbraun; auf der Unterseite sind die zwei bis drei ersten Glieder rothbraun und rothbraun behaart, den Hinterschenkeln fehlen auf der Unterseite die langen, regelmäßig angeordneten weichen Haare der *chloris* und die Hinterferse ist auffallend verdickt. Bei *mixta* ♀ sind die Schienen auf der Innenseite breit verdunkelt, ferner unterscheidet sie sich von *chloris* ♀ durch die schmälere, schwarze Stirn, noch kürzere und sparsame, fast nur flaumige Behaarung des Thorax.

proxima Zett. 792, Schiner 282 = *modesta* Egg. Schiner 287 *teste* Becker! Auf *Caltha* und *Angelica* im Gesäuse und im Waaggraben bei Hieflau einige ♂. Mai.

vernalis Fall. Schiner 287 u. Sammlg.!, Becker! Auf Blumen des Schafferweges, des Kalkofens bei Admont, im

Gesäuse, um Rottenmann, St. Michael nicht häufig. Mürzhofen, Wechsel (leg. Pokorny). Mai bis August.

praecox Zett. Schiner 287 u. Sammlg.!, Becker! Auf Wolfsmilch im Gesäuse, Mai, 1 ♂; wahrscheinlich im Gebiete häufig, denn um Melk und Seitenstetten gemein.

mutabilis Fall. Schiner 283 u. Sammlg.!, Becker! Auf *Leucojum* schon Ende April; später auf Dolden, *Caltha* etc. bis Ende August um Admont, im Gesäuse (hier auch von Becker gesammelt), im Strechengraben bei Rottenmann, Wolfsgraben und Sunk bei Trieben, um St. Lambrecht nicht selten.

morio Zett. 795, Schiner 283. (Nach Becker, dem ich ein unreifes ♂ übersandte, davon verschieden und vielleicht neu; aber meine Exemplare stimmen genau mit Zett. und sind durch schwarzbraune Schwinger, den matten Rückenschild jedenfalls von *mutab.*, die rothbraune Schwinger und glänzend-olivengrünen Rückenschild besitzt, verschieden. Die Färbung der Beine variirt: 1 ♂ besitzt ganz schwarze Beine [selbst Kniee], nur die Mittelglieder der vorderen Tarsen sind bräunlich; ein zweites, unreifes besitzt pechbraune Beine mit deutlich lichteren Knieen und lichteren Mittelgliedern sämmtlicher Tarsen. Fühler schwarz, nur das dritte Glied mehr schwarzbraun mit grauem Schimmer; Behaarung des Körpers nicht ganz, sondern, wie Schiner angibt, nur vorherrschend schwarz.) Auf Blumen und Waldblättern des Kalkofens bei Admont 3 ♂, Voralpenblumen des Sunk bei Hohentauern 1 ♂. Juli.

albitarsis Meig. Schiner 283 u. Sammlg.!, Becker! In Tyrol und Nied.-Österreich massenhaft gesammelt, daher wohl auch im Gebiete (Mai, Juni) häufig; bisher nur 1 ♀ im Waaggraben bei Hieflau und Ende August 1 ♂ in der Krummholzregion des Scheiblstein. Wechsel (leg. Pokorny).

*sphaerocera Becker n. spec.! Auf Laub im Sunk bei Hohentauern 25. Mai 1 ♀.

impressa Loew Schiner 282 u. Sammlg.!, Becker! Auf Blüten von *Euphorbia, Berberis* und *Angelica* im Gesäuse sehr häufig; nicht selten auch im Ennsthale bei Admont, auf Voralpenwiesen der Kaiserau, im Sunk, um Hohentauern, Mariahof, Cilli, sogar noch bei 5500′ am Scheiblstein. Mürzhofen (leg. Pokorny). Mai bis August.

rostrata Zett. Kowarz 106, *cynocephala* Loew, Schiner 283 u. Sammlg.; Becker! Auf Dolden um Admont und St. Michael einige ♀. Juli.

rhynchops Egger Schiner 277 (die Type besitzt nach H. Becker's Mittheilung dichtbehaarte Augen und wurde daher von Schiner mit Unrecht unter die nacktäugigen Arten gestellt), *carbonaria* Egger Schiner 281 u. Sammlg.! Auf Adlerfarren des Schafferweges, Wolfsmilch im Gesäuse, Alpenwiesen des Rothkofel bei Turrach je 1 ♀; auf *Caltha* im Sunk bei Hohentauern ♂♀ nicht selten. Mai bis Juli.

C. Augen und Gesicht kahl.

personata Loew Schiner 276 u. Sammlg.!, Becker! Auf Dolden im Gesäuse, Erlen des Schafferweges, Krummholzwiesen des Damischbachthurm, Natterriegel und Scheiblstein nicht selten. Juli, August.

derasa Loew Schiner 277, Becker! Auf Blumen der Scheibleggerhochalpe bei Admont 1 ♂, 4 ♀, des Hochschwung bei Rottenmann 4 ♀, Juli, August, — 6000′.

* Pedemontana Rond. Becker! u. Becker Berl. ent. Z. 1889 pag. 178. Auf Alpenwiesen des Kalbling 1 ♀. Juli.

gagatea Loew ♂, Schiner 277 (fehlt in d. Sammlg.), Becker! Steiermark (Loew Z. b. G. 1857 pag. 601, Schiner 1857 pag. 323 u. Fauna). Auf Blüten von Wolfsmilch und Berberis im Gesäuse ein Pärchen (auch von Becker, Juni, hier gesammelt), Alpenblumen des Natterriegel 1 ♀. Juni bis August.

sparsa Loew Schiner 278 u. Sammlg.!, Becker! Auf *Caltha,* Dolden etc. zerstreut: Waaggraben bei Hieflau, Scheibleggerhochalpe, Sunk, Bergwiesen um Hohentauern, Mariahof. Mai bis August.

pubera Zett. Schiner 278 u. Sammlg.!, Becker! Auf *Caltha* im Sunk ein Pärchen, *Anemone alpina* um den Scheiplsee 1 ♂. Ende Mai.

*Loewii Becker n. sp. Auf Wolfsmilch im Gesäuse 1 ♀, in der Waldregion des Sirbitzkogel 1 ♀. Mai bis Juli.

antiqua Mg. Schiner 279 u. Sammlg.!, Becker! Auf *Caltha, Euphorbia, Salvia glut.* etc. im Ennsthale häufig; steigt bis in die Krummholzregion des Kalbling, der Scheibleggerhochalpe, häufig auch im Gesäuse (!, Becker, Wagner!), von

Trieben bis Hohentauern und wohl im ganzen Gebiete. Mai bis August.

maculata Fll. Schiner 278, Becker! Im Stiftsgarten von Seitenstetten häufig, wohl auch im Gebiete; ebenso latifacies Loew. Becker! = *means* Schiner 280!, um Melk sehr häufig.

soror Zett. Schiner 279 u. Sammlg.!, Becker! Auf Blumen der Scheibleggerhochalpe 1 ♂, auf Kalkbergen bei Steinbrück 3 ♀, Juli.

scutellata Fall. Schiner 280, Becker! Auf Dolden im Ennsthale und Johnsbachgraben, *Buphthalmum* am Lichtmessberge nicht selten. Mürzhofen, Wechsel (leg. Pokorny). Juli, August.

plumulifera Loew Schiner 280, Becker! Auf Dolden, *Salvia glut.* und Voralpenblumen in der Krumau, im Veitlgraben, Kematenwalde, Gesäuse, am Schafferwege, sogar noch auf der Scheibleggerhochalpe (ca. 5500′) häufig. Wechsel (leg. Pokorny). Juli, August.

Variirt mit ganz schwarzem Schildchen.

pulchripes Loew Schiner 281 u. Sammlg.!, Becker! Wie vorige, im Ennsthale ebenfalls häufig; außerdem im Wolfsgraben und Sunk bei Trieben, auf Bergwiesen um Hohentauern. Mürzhofen, Wechsel (leg. Pokorny). Juni bis August.

Hie und da auch die von Loew Z. b. G. 1857 pag. 597 beschriebene Varietät mit schwarz behaartem Thorax, aber nur ♂.

Leucozona Schiner.

lucorum L. Schiner 299 u. Sammlg.! Auf Blumen, besonders Dolden, vom Thale bis über 7000′, aber meist vereinzelt: Schafferweg, Kaiserauer Voralpen, Scheibleggerhochalpe, Natterriegel, Hochschwung, Gumpeneck, Bruck. Mürzhofen, Wechsel (leg. Pokorny). Juli, August.

Die ♂ variiren: Zweiter Ring fast ganz weißgelb bis schwarz mit schmal weißgelben Seiten.

Eriozona Schiner.

syrphoides Fall. Schiner 300 u. Sammlg.! Auf Dolden in Obersteiermark verbreitet, aber einzeln: Gesäuse, Almsee bei Turrach, Stiftsgarten von St. Lambrecht, Bruck, Frohnleithen; Wechsel (leg. Pokorny). Juli, August.

Brachyopa Mg.

conica Pz. Schiner 327, *vittata* Zett. 687. Auch *testacea* Fll. Zett. 688, die ich um Seitenstetten häufig sammelte, ist gewiss nur eine kleinere Form und durch Übergänge mit der größeren *conica* verbunden. — Auf Fichten des Schafferweges bei Admont Ende Juli 1 ♀, um Seitenstetten schon im Mai.

dorsata Zett. und bicolor Fll., in Nied.-Österreich nicht selten gesammelt, sind gewiss auch einheimisch.

Rhingia Scop.

rostrata L. Schiner 326 u. Sammlg.! (Schenkel ♂ in der Basalhälfte schwärzlich, ♀ ganz gelbroth. Oberkopf ♀ ziemlich dicht gelbgrau bestäubt). Auf Blumen (besonders Dolden, *Cirsium, Salv. glut.*) im Ennsthale und auf den umliegenden Bergen bis in die Voralpenregion häufig; auch um Hieflau, Rottenmann, Trieben, Aussee (leg. Wagner!), Rein bei Graz im Mühlbachgraben, Cilli. Juni bis September.

campestris Mg. Schiner 326 u. Sammlg.! (Schenkel ♂ ♀ mindestens bis zur Hälfte schwarz, Hinterschenkel [seltener auch die vorderen] bis $^2/_3$; Schildchen ♂ ♀ dunkelroth bis braun; Oberkopf ♀ sehr dünn und nur stellenweise gelbgrau oder grau bestäubt, daher oft fast einfärbig schwarz). Auf *Cirsium palustre, Salvia glut.,* Dolden und anderen Blumen im Ennsthale bis in die Krummholzregion des Kalbling, Natterriegel etc. noch häufiger, als vorige; außerdem im Gesäuse, bei Hieflau, Trieben, Hohentauern, Mariahof, am Almsee bei Turrach. Mürzhofen, Wechsel (leg. Pokorny). Juni bis August.

austriaca Mg. Schiner 326 (fehlt Sammlg.). Das ♂ lässt sich von *camp.* ♂ nur durch etwas geringere Größe, glänzend schwarzes Schildchen, schwarze Beine (bloß Basis und Spitze der Schienen gelb) unterscheiden und dürfte wohl nur Var. derselben sein; ♀ mit glänzendschwarzem Schildchen fand ich niemals. Die von Mik (Hernstein pag. 528) erwähnte Var. der *camp.* mit schwarzem Schildchen und fast ganz schwarzen Schenkeln gehört wohl auch hieher.

Auf Blättern im Veitlgraben, Fichten des Schafferweges, Waldminzen des Dörflstein, Dolden im Mühlauerwalde bei Admont, im Wolfsgraben und Sunk bei Trieben vereinzelt; Wechsel (leg. Pokorny). Juli, August.

Volucella Geoffr.

bombylans L. Schiner 329 u. Sammlg.! a) subspec. bombylans Mg. und b) subspec. mystacea L. Beide auf Laub und Blumen des Ennsthales, Tauernzuges und Murthales bis in die Alpenregion (Kalbling, Natterriegel, Scheibleggerhochalpe, Eisenhut bei Turrach etc.) sehr häufig; *subsp. b)* wurde zuerst von Poda bei Graz gesammelt und als *tricolor* 1761 publicirt (Schiner 1857 pag. 386), auch Schieferer leg. um Graz! Mürzhofen, Wechsel (leg. Pokorny). Juni bis August.

Von beiden Unterarten haben sich wieder Var. herausgebildet, und zwar findet sich von *a)* besonders auf Voralpen und Alpen nicht selten Var. 1, bei der Gesicht, Stirn, Fühler und Schildchen ganz schwarz sind; seltener (Alpenwiesen des Kalbling, Natterriegel) Var. 2, die sich von 1 nur durch die weissgelbe Afterbehaarung unterscheidet.

Die *subsp. b)* variirt. 1. Auch der 3. Ring mit gelben Seitenmakeln (Admont, selten). 2. Fühler ganz schwarz (= *alpicola* Rond., nur ist der After nicht rostroth, sondern weissgelb behaart. — Kalkofen bei Admont 1 ♀). Zwei andere Var. (V. 3 mit fast ganz gelbzottigem Thorax und V. 4: Thorax ganz gelbzottig, 3. Ring mit 2 rothen Flecken) besitze ich aus Lemberg, je 2 ♀.

subspec. c) haemorrhoidalis Zett. Schiner. Auf Blumen im Gesäuse 1. August 1 ♀.

pellucens L. Schiner 329 u. Sammlg.! Auf Blumen, blühenden Gesträuchen oder in der Luft rüttelnd im ganzen Gebiete sehr häufig, z. B. Aussee (leg. Wagner!), Enns- und Paltenthal, Gesäuse, St. Michael, Turrach, Frohnleithen; Graz (leg. Schieferer! und Dr. Hoffer Progr. 1889 mit interessanten Beobachtungen über die Beförderung ihrer Eier in Wespennester). Juni bis August.

zonaria Poda 1761 (als Conops), Schiner 321 u. Sammlg! Besonders in wärmeren Theilen des Gebietes: Um Graz häufig (Poda l. cit., Schiner 1857, pag. 387, Schieferer!, Dr. Hoffer als Schmarotzer bei Wespen gleich *pellue.*), Dolden um Frohnleithen, einmal auch auf Ufergebüsch der Enns bei Admont; brummt wie eine Horniss. Juli, August.

inanis L. Schiner 330 u. Sammlg.! Auf großen Dolden,

Zwerghollunder etc. ziemlich häufig; Aussee (leg. Wagner!), Gesäuse, Schafferweg, Lichtmessberg, Moseralm bei Admont; Rottenmann, Turrach, St. Lambrecht, Bruck, Frohnleithen, Radkersburg, Mürzhofen (leg. Pokorny). Juli, August.

Sericomyia Mg.

lappona L. Schiner 331 u. Sammlg.! Am Semmering (Schiner 1857 pag. 437); um Obdach (Loew N. Beitr. 1856 pag. 19); auf Blumen und an Baumstämmen des Lichtmessberges, der Kaiserau, Krummholzwiesen des Kalbling, der Scheibleggerhochalpe bei Admont, im Sunk und von Hohentauern zum Bösenstein, im Stiftsgarten von St. Lambrecht; bei Admont sammelte ich auch 1 ♀ mit rothen Hinterleibsbinden. Wechsel (leg. Pokorny). Juli, August.

borealis Fall. Schiner 331 u. Sammlg.! Auf Dolden der Krumau, Fichten des Schafferweges, Krummholzblumen des Kalbling, von Trieben nach Hohentauern vereinzelt. Wechsel, Mürzhofen (leg. Pokorny). Juli, August.

Arctophila Schiner.

bombiformis Fall. Schiner 331 u. Sammlg.! Auf Voralpenblumen (bes. *Buphthalmum*) und Doldenpflanzen des Lichtmessberges bis in die Krummholzregion des Kalbling stellenweise häufig, seltener am Natterriegel, Dürnschöberl, in der Krumau bei Admont, im Gesäuse; Tauernzug: Um Hohentauern (leg. Wagner!), von Kalwang auf den Seckauer Zinken. Mürzhofen, Wechsel (leg. Pokorny). Juli, August.

mussitans Fbr. Mürzhofen, Wechsel (leg. Pokorny).

Eristalis Ltr.

sepulcralis L. Schiner 333 u. Sammlg.! Um Gleichenberg (leg. Wagner!), auf Dolden um Frohnleithen, Radkersburg, Cilli sehr häufig; Mürzhofen (leg. Pokorny). Juli.

aeneus Scop. Schiner 333 u. Sammlg.! Auf Dolden um Admont, Radkersburg und Cilli vereinzelt. Juli.

cryptarum Fbr. Schiner 333. Auf Blumen der Gstadtmayrvoralpe bei Admont und an Waldwegen unterhalb der Trefneralm bei Johnsbach je 1 ♀. Wechsel (leg. Pokorny). August.

tenax L. Schiner 334 u. Sammlg.! Die Normalform an Mauern, Fenstern, auf Dolden etc. sehr gemein; steigt bis über 7000′ am Pyrgas, Gumpeneck, Eisenhut, Rothkofel, Sirbitzkogel; um Aussee (leg. Wagner!), Hohentauern, Graz, Radkersburg, Steinbrück, Cilli; var. hortorum (Mg. als Art — mit ganz schwarzem Hinterleibe): Einige ♀ um Admont; var. campestris (Mg. als Art — mit größtentheils gelben Hinterschenkeln): Um Admont und häufig auf *Doronicum scorp.* des Scheiblstein bei 6000′; var. alpina m. (Behaarung des Thorax, Schildchens und Hinterleibes rothbraun): Auf Blumen der Scheibleggerhochalpe 1 ♂. Juni bis September.

intricarius L. Schiner 334. Um Graz 1 ♂ (leg. Schieferer!). Mürzhofen (leg. Pokorny); auf *Heracleum* im Hoffelde bei Admont, August, 1 ♂.

arbustorum L. Schiner 335 u. Sammlg.! Auf Blumen, bes. Dolden, um Admont sehr häufig bis auf die Krummholzwiesen des Natterriegel etc.; auch um Aussee (leg. Wagner!), Rottenmann, St. Lambrecht, Frohnleithen, Radkersburg, Luttenberg — und wohl im ganzen Gebiete. Juni bis August.

nemorum L. Schiner 336 u. Sammlg.! Auf Berberis, Dolden etc. um Admont bis in die Krummholzregion häufig; auch im Gesäuse, bei Trieben — und wohl überall. Juni bis August.

*var. sylvarum (Meig. VII 144 ♀, Schiner 337 als Art; fehlt Sammlg.). Lässt sich von *nem.*, mit dem er das sehr kleine, punktförmige Randmal gemeinsam hat, nur unterscheiden durch breiter gelbe Basis der Hinterschenkel und auf den Scheitel beschränkte schwarze Behaarung des ♀; also jedenfalls nur Varietät; auch bei *nem.* ♀ sind die Hinterschenkel am Grunde ± gelb. Auf Dolden um Admont einige ♀; auch um Melk, Seitenstetten, Innsbruck, Görz stets nur ♀ gesammelt.

pertinax Scop. Schiner 337 u. Sammlg.! (Durch ganz gelbe Tarsen der vorderen Beine am sichersten von den verwandten Arten zu unterscheiden; Randmal länger, als breit; Hinterschenkel auch beim ♀ ganz schwarz, Stirn desselben schwarz mit einem graulichen Bogen vorn.) Auf Blumen im Gesäuse, um Admont und Frohnleithen nicht häufig; um Melk häufiger. Juli, August.

pratorum Mg. Schiner 336 u. Sammlg.! (Vorder- und Hintertarsen schwarz, Mitteltarsen mit zwei theilweise gelben Basalgliedern, Randmal langgestreckt; Schildchen meist an der Basis schwarz-, dann gelb behaart; fast der ganze Oberkopf ♀ schwarzhaarig.) In der Tiefregion um Admont selten; sehr häufig aber auf den Alpenwiesen der Scheibleggerhochalpe, des Natterriegel, Kalbling, Bösenstein, Sirbitzkogel bis 7400′, oft auf den Steinen der höchsten Spitze. Juli, August.

jugorum Egg. Schiner 335 u. Sammlg.! Auf der Raxalpe (leg. Frauenfeld (Schiner l. cit.); auf Dolden im Frauenfelde, *Buphthalmum, Centaurea pseudophryg.* am Lichtmessberge und in der Kaiserau, Alpenwiesen des Kalbling und Pyrgas, auf *Origanum* etc. im Sunk und um Hohentauern nicht selten, aber meist ♀. Wechsel (leg. Pokorny). Juli, August.

rupium Fbr. Schiner 335 u. Sammlg.! Auf Dolden, *Eupatorium, Senecio, Mentha,* Zwerghollunder im Ennsthale und auf den umliegenden Bergen bis 6000′ (z. B. Natterriegel, Kalbling, Scheibleggerhochalpe) sehr gemein; sehr häufig auch im Tauernzuge (Wolfsgraben, Sunk, Hohentauern, Bösenstein) und im Murgebiete: Sirbitzkogel, Mariahof, St. Lambrecht, Turrach, Rothkofel, Murau. Juni bis August.

Nota. Rückenschild und Schildchen gelbbraun behaart, letzteres an der Basis meist schwarzbehaart. Schenkel ♂ schwarz, ♀ an der Basis gelbbraun; Vordertarsen ♂♀ schwarz, die zwei ersten Glieder der übrigen Tarsen beim ♂ meist theilweise braun bis gelbbraun, beim ♀ aber fast ganz gelb. Hinterleib ♀ bisweilen ganz schwarz.

alpinus Pz. Schiner 336 u. Sammlg.! An Waldrändern bei Admont, Juli, 1 ♀. Um Melk und Seitenstetten im Mai, Juni ♂♀. Unterscheidet sich von der sehr ähnlichen *rupium:* 1. Rückenschild ♂♀ durchaus weißlich behaart. 2. Hinterschenkel ♂♀ an der Basis ausgebreitet gelb, bei einer Var. sogar die Vorderschenkel bis zur Mitte gelb. 3. Hinterleib ♀ ganz schwarz, schmäler, verlängert, spitz kegelförmig. 4. Hinterferse dicker. 5. Der dunkel kaffeebraune Fleck der Flügelmitte ♀ noch größer und intensiver, als bei *rup.* ♀. 6. Beim ♂♀ sind $2^1/_2$ Basalglieder der Hinterbeine ganz gelb, die zwei Basalglieder der Vorderbeine wenigstens theilweise licht. 7. Rand-

mal ♂♀ sehr klein, nicht länger, als breit, bei *rup.* fast doppelt so lang, als breit. — Flügel ♂ nur mit sehr schmaler, unscheinbarer Querbinde.

* lucorum Mg. Schiner 337 (fehlt Sammlung). Um Graz 1 ♂ (leg. Schieferer!); ich sammelte ihn mehrmals um Melk und Seitenstetten.

Nota. Für *luc.* halte ich eine Art, die in der Färbung des Thorax und in der Behaarung fast ganz mit *alpinus* übereinstimmt, aber durchaus schwarze Schenkel und längliches Randmal besitzt. Bei ♂♀ sind die zwei Basalglieder aller Tarsen rothbraun, oben aber öfters schwärzlich; nur die Ferse der Mittelbeine ♀ ist weißgelb mit schwarzer Spitze. Die Stirn ♀ ist nur vorn an den Seiten gelblich behaart, mitten und hinten aber schwarzbehaart. Die Flügel ♀ sind in der Mitte etwas gelblich getrübt, die des ♂ ganz glashell mit nur sehr schwacher gelblicher Mitteltrübung. Die Behaarung ♂♀ vorherrschend gelblichweiß, auf dem Thorax etwas mehr gelblich. 10—12 *mm.* Eine Abart des *alpinus* kann sie jedenfalls nicht sein.

* vitripennis n. sp. ♀. Mit halbgelben Hinterschenkeln und durchaus glänzendem Hinterleibe, wie *alpinus,* aber der Rückenschild ist ohne Spur einer Bereifung, nebst Stirn und Scheitel durchaus fuchsroth behaart, die $2^1/_2$ ersten Tarsenglieder aller Beine gelblich, die Flügel ganz glashell mit schmaler, kaum bemerkbarer schwärzlicher Mittelbinde, genau wie bei *alpin.* ♂, aber längerem braunem Randmal. Der erste, fünfte und die Vorderhälfte des zweiten Ringes licht-, Hinterhälfte, ganzer dritter und vierter Ring aber schwarz behaart.

♂ stimmt mit ♀ ganz genau in Behaarung, Randmal, Färbung der Beine etc., nur ist das dritte Tarsenglied fast ganz dunkel; von *horticola* verschieden durch die fast fehlende Mitteltrübung der Flügel, längeres, bloß braunes Randmal, lichte Tarsen etc. Auf *Caltha* im Sunk 25. Mai 1 ♀, von Turrach zum Almsee 1 ♀, am Schafferweg bei Admont auf *Buphthalmum* mehrere ♂. Juli.

horticola Deg. Schiner 336 u. Sammlg.! (♀. Hintertarsen ganz schwarz, die ersten zwei Glieder der Mitteltarsen theilweise licht, Vorderferse fast ganz dunkel. Schildchen gegen die Basis schwarzbehaart. Randmal schwarz, nicht oder

nur wenig länger, als breit. Das Übrige siehe in Schiner.) Auf Dolden der Krumau, Waldwiesen der Pitz und Kaiserau einige ♀, in Holzschlägen des Lichtmessberges (besonders auf *Buphthalmum*) und auf Lindenblüten mehrere ♂; auch um Radkersburg. Juli, August.

Myiathropa Rond.

(Helophilus Mg. und Schiner p. p.).

florea L. Schiner 338 und Sammlg.! Auf Blumen und Gesträuch im Ennsthale häufig; auch um Aussee (Sammlung Wagner!), Radkersburg, Cilli und wohl im ganzen Gebiete. Mürzhofen, Wechsel (leg. Pokorny). Auf Krummholzwiesen des Natterriegel sammelte ich 1 ♂ (var. Schenkel rothgelb, nur mit schwarzer Querbinde). Juni bis August.

nigrotarsata Schiner 339. Um Aussee 1 ♂, 1 ♀ (Sammlung Wagner!).

Helophilus Mg.

pendulus L. Schiner 340. Auf *Angelica*-Dolden in der Krumau bei Admont Ende August 1 ♂, Pastinak bei Radkersburg. Um Melk und Seitenstetten häufig, wohl auch in wärmeren Theilen des Gebietes verbreitet. Mürzhofen, Wechsel (leg. Pokorny).

trivittatus Fbr. Schiner 340 u. Sammlg.! Auf *Angelica*-Dolden in der Krumau, im Frauenfelde, Gesäuse und um Röthelstein bei Admont vereinzelt; um Graz (leg. Schieferer!), sehr häufig auf Pastinak um Radkersburg. Mürzhofen, Wechsel (leg. Pokorny). Juni bis August.

lunulatus Meig. Bei Eibiswald *leg. Letocha* (Schiner Z. b. G. 1865 pag. 990 als *lunatus*).

Merodon Mg.

equestris Fbr. Schiner 334 u. Sammlg.! Auf Blumen des Veitlgraben 1 ♂, *Buphthalmum* des Schafferweges bei Admont 1 ♂, 1 ♀ (♀ gleich dem ♂ mit gelblichgrau behaartem Hinterleibe). Juli.

albifrons Mg. Mürzhofen (leg. Pokorny).

cinereus Fbr. Schiner 346 u. Sammlg.! Auf Dolden im Stiftsgarten von St. Lambrecht 1 ♂, *Leontodon hasiltis* bei Hohentauern 1 ♀. Juli, August.

analis Mg. Schiner 347 u. Sammlg.! Auf Voralpenblumen des Schafferweges und an Buschrändern im Gesäuse, besonders bei der Johnsbachbrücke mehrmals in Menge angetroffen; selten in der Krumau bei Admont. Juli, August. Außer der Normalform fand sich nicht selten eine Var. mit ganz schwarzen Beinen, sehr selten auch ♂ mit ganz gelbroth behaartem Rückenschilde oder Rückenschild gelbroth behaart, beiderseits mit einem Büschel schwarzer Haare.

aeneus Mg. Schiner 347 u. Sammlg.! Um Radkersburg 1 ♀, um Graz leg. Schieferer 2 ♂. Juni bis August.

*submetallicus Rnd. II 63. Um Frohnleithen 2 ♂, im Gesäuse 1 ♀ und var. *aerarius Rnd.* II 60 (Hinterleib ohne Seitenmakel, Schwingerknopf theilweise verdunkelt) 1 ♂. Sind nach meiner Überzeugung nur Var. von *rufus Mg.* VII 142, Schin. 347 mit fast ganz dunklen Tarsen.

Spilomyia Mg. p. p.

saltuum Fbr. Mürzhofen (leg. Pokorny).

Temnostoma St. F.

(Spilomyia Mg. u. Schiner p. p.)

speciosa Rss. Schiner 365 u. Sammlg.! In Holzschlägen und Bergschluchten um Seitenstetten ziemlich häufig; gewiss auch im Gebiete; ebenso:

bombylans Fbr. Schiner 366 u. Sammlg.! In Kärnten (l. Tief!), um Melk und Seitenstetten öfters gesammelt.

vespiformis L. Schiner 366 u. Sammlg.! Auf Dolden (bes. *Angelica*), *Eupatorium* und Holzschlagblumen des Ennsthales, Lichtmessberges, Gesäuses nicht sehr selten; auch um Mariahof und St. Lambrecht. Mürzhofen (leg. Pokorny). Juli, August.

fallax L. Schiner 350 u. Sammlg.! (als *Criorrhina*). Auf *Dryas* und anderen Alpenblumen im Gesäuse (hier auch von Becker i. litt. ges.), Voralpenblumen des Schafferweges, der Kaiserau und des Kalbling nicht selten; schwebt auch gerne um morsche Baumstrünke. Wechsel (leg. Pokorny). Juni bis August.

Criorrhina Macq.

asilica Fall. Schiner 351 u. Sammlg.! Auf Berberisblüten im Gesäuse 1 ♂, Juni, Lindenblüthen bei Admont 1 ♂, Juli.

oxyacanthae Mg. Schiner 351 u. Sammlg.! Auf Berberisblüthen im Gesäuse 1 ♂, Fichten des Schafferweges, Zwergholunder- und Lindenblüten des Lichtmessberges 4 ♀. Juni, Juli.

berberina Fbr. Schin. 350. Auf Lindenblüten des Oberhoffeldes bei Admont, Mitte Juli, 2 ♂, 1 ♀.

Brachypalpus Macq.

angustus Egg. Schiner 352. Auf Dolden der Krumau bei Admont 18. Juli 1 ♀; um Seitenstetten sammelte ich auch die ebenfalls dem Gebirge eigenthümlichen und daher wohl auch in Obersteiermark vorkommenden: chrysites Egg. und Criorrh. pachymera Egg.

Xylota Mg.

segnis L. Schiner 354 u. Sammlg.! In Holzschlägen auf Gesträuch und Baumstrünken, besonders am Lichtmessberge, im Gesäuse und Johnsbachgraben häufig; Mürzhofen, Wechsel (leg. Pokorny); Radkersburg; gewiss im ganzen Gebiete. Juni bis August.

lenta Mg. Schiner 355 u. Sammlg.! Auf Fichten des Schafferweges und Lindenblüthen des Oberhofes bei Admont 2 ♂, Juli; auch um Melk und Seitenstetten selten.

ignava Pz. Schiner 355 u. Sammlg.! Auf Gebüsch im Stiftsgarten von St. Lambrecht 1 ♂. Wechsel (leg. Pokorny). Juli.

femorata L. Schiner 355 u. Sammlg.! Auf einem Baumstrunke bei Admont 1 ♂; um Melk und Seitenstetten (Mai, Juni) nicht gerade selten.

sylvarum L. Schiner 356 u. Sammlg.! Auf Gebüsch und großblätterigen Waldpflanzen um den Kalkofen bei Admont, Lindenblüten des Oberhofes, im Schwarzenbachgraben und im Gesäuse, hier auch von Becker gesammelt. Mürzhofen, Wechsel (leg. Pokorny). Juni bis August.

florum Fbr. Schiner 356 u. Sammlg.! (Durch den viel dunkleren, schwarzgrünen Rückenschild und den breiteren gelben Basalring der Hinterschienen am sichersten von *nemorum* zu unterscheiden; an den vorderen Tarsen sind die 2 ersten Glieder stets gelblich, die Hintertarsen immer ganz schwarz. Die Größe wechselt bedeutend, ebenso die Färbung der Hinterleibsflecke; beim ♂ sind sie in der Regel gelb, beim ♀ meist

entweder nur theilweise gelb oder ganz bleigrau; *abiens* Mg. Schiner 357 u. Sammlg. kann ich nur als eine kleinere Var. mit ganz bleigrauen Hinterleibsflecken betrachten; in Größe und Färbung alle Übergänge zur großen Normalform). Auf Dolden, Quendel, *Buphthalmum, Salvia glut.*, Adlerfarren und Gesträuch besonders in Waldlichtungen um Admont weitaus die gemeinste Art, vorzüglich am Lichtmessberge und im Gesäuse; steigt häufig bis auf die Krummholzwiesen des Kalbling, der Scheibleggerhochalpe etc.; auch um Rottenmann, Hohentauern, Turrach, Mariahof; um Mürzzuschlag leg. Schiner (1857 pag. 422), Steiermark leg. Mann (Schiner 1857 pag. 423). Mürzhofen (leg. Pokorny).

var. abiens Mg. Nicht selten mit der Normalform in Holzschlägen, in der Krumau, im Gesäuse, am Dörfelstein, Kalbling, um Hohentauern (!, Becker i. litt., Sammlg. Wagner!); „um Mürzzuschlag zugleich mit *florum* in beträchtlicher Anzahl" (Schin. 1857, pag. 423). Mürzhofen (leg. Pokorny). Juni bis August.

nemorum Fbr. Schiner 356 u. Sammlg.! Auf Laub im Gesäuse 1 ♂, Mürzhofen (leg. Pokorny); um Seitenstetten häufig.

triangularis Zett. Schiner 357 u. Sammlg.! Auf Blumen bis 6000 nicht selten: Berberis im Gesäuse, Quendel um den Kalkofen, Alpenwiesen der Kaiserau, Scheibleggerhochalpe; auch im Sunk und von Hohentauern zum Bösenstein. Juni bis August.

Syritta Fg. et Serv.

pipiens L. Schiner 357 u. Sammlg.! Auf Blumen, bes. Dolden, des Ennsthales sehr häufig; auch um Turrach, Frohnleithen, Radkersburg, Cilli, Steinbrück und wohl im ganzen Gebiete. Juni bis August.

Myiolepta Newm.

ruficornis Whlb. Zett. 847, Schiner 325. Auf *Caltha* im Sunk 25. Mai 1 ♂. — Auch luteola Gm. und vara Pz., in Niederösterreich von mir wiederholt gesammelt, kommen gewiss in Untersteiermark vor.

Eumerus Mg.

lunulatus Mg. Schiner 362 u. Sammlg.! Auf *Angelica*-Dolden in der Krumau bei Admont Ende August 1 ♂, auf Pastinak in den Murauen von Radkersburg, Juli, 2 ♂.

tricolor Fbr. Schiner 360 u. Sammlg.! Um Radkersburg im Grase fliegend, Ende Juli, 1 ♀; um Melk und Seitenstetten nicht selten.

flavitarsis Zett. 867, Kowarz pag. 208, elegans Schiner 361. Auf Gesträuch und Blumen des Gesäuses 3 ♂, des Lichtmessberges 1 ♀. Mürzhofen (leg. Pokorny). Juli, August.

Nota. Nach einer ausführlichen Auseinandersetzung Schiner's in Z. b. G. 1857 pag. 430 wäre *eleg.* von *flav.* durch viele Merkmale verschieden; meine Stücke stimmen jedenfalls genau mit *eleg.* Schin. u. *flav.* Kow. — Auch ovatus Loew, um Melk und Seitenstetten nicht selten gesammelt, kommt gewiß im Gebiete vor und wahrscheinlich noch andere Arten; ebenso dürfte Chrysochlamis Rnd., von der ich 3 Arten aus Niederösterreich besitze, einheimisch sein.

Orthoneura Macq.

nobilis Fall. Schiner 272 u. Sammlg.! Im Veitlgraben, Hofmoore, in Sumpfwiesen der Kaiserau und um Frohnleithen vereinzelt. Juli, August.

elegans Mg. Schiner 272. Wechsel (leg. Pokorny), im Hofmoore bei Admont 1 ♀.

brevicornis Lw. Mürzhofen (leg. Pokorny).

Chrysogaster Mg.

(Tabelle Kow. pag. 208).

chalybeata Mg. Schiner 270 u. Sammlg.! Auf Dolden des Frauenfeldes und Schafferweges bei Admont, um Mariahof, Frohnleithen, Luttenberg, Steinbrück nicht selten. Mürzhofen (leg. Pokorny). Juli. — Rückenschild ♀ bald metallischblau, bald kupferroth.

* tristis Loew Mg. VIII 229 (von der Saualpe in Kärnten)! Auf Krummholzwiesen des Kalbling bei Admont 3 ♂. Juli.

coemeteriorum L. Schiner 270 u. Sammlg.! Auf Dolden, Lindenblüten der Krumau, des Frauenfeldes etc. bei Admont und im Gesäuse ziemlich häufig; Mürzhofen, Wechsel (leg. Pokorny); Luttenberg; um Mürzzuschlag (Schiner 1857 pag. 314). Juli, August.

viduata L. Schiner 268 u. Sammlg.! Auf Dolden des Ennsthales bis in die Krummholzregion des Natterriegel etc. zerstreut. Juni bis August.

* var. vitripennis m. (Flügel ♂ ganz glashell, die des ♀ kaum in der Mitte etwas getrübt). Auf Blättern des Wolfsgrabens bei Trieben 1 ♀, Sumpfwiesen um Hohentauern Ende Mai 4 ♂, 3 ♀.

metallica Fbr. Mürzhofen (leg. Pokorny).

aenea Meig III 270. (Stimmt genau, nur ist die Hinterleibspitze ebenfalls glänzendgrün, nicht schwärzlich, glanzlos.) virescens Lw. 1854 pag. 17. (Stimmt ebenfalls ganz genau und halte ich beide für identisch.) In sumpfigen Murauen um Radkersburg. Ende Juli, 5 ♀.

Um Seitenstetten sammelte ich noch hirtella Loew aerosa Loew, Macquarti Loew, basalis Loew, die wohl auch im Gebiete vorkommen dürften.

Pipiza Fall.

I. Sect. Fühler bedeutend länger, als breit; Vorderast der 1. Längsader mündet bedeutend hinter der sehr schiefen kleinen Querader.

(= Heringia Rond.). Hieher Heringii Zett. = Her. Zetterstedtii Rnd. und flavitarsis Mg. Pipizella bipunctata Strobl Progr. pag. 60; beide um Melk und Seitenstetten, Mai, Juni; im Gebiete bisher nur **Heringii:** Auf Dolden bei Steinbrück, Juli, 1 ♀.

II. Sect. Fühler wie bei I., aber Vorderast mündet vor oder nur wenig hinter der fast senkrechten kleinen Querader (Pipizella Rnd.).

virens Fbr. Schiner 260 u. Sammlg.! Variirt a) virens Mg. III 254. Flügel ohne deutlich dunkleren Mittelfleck, Tarsen ganz schwarzbraun oder die Mittelferse rothgelb. — b) maculipennis Mg. III 254. Flügel mit schwärzlicher Trübung in der Mitte, besonders am Vorderrande; Tarsen schwarzbraun, auch die Mittelferse ganz dunkel oder nur rothgefleckt. c) varipes Mg. III. 254 Heringii Strobl Progr. 14, non Zett. Flügel wie bei b); Mittelferse ganz, Vorderferse theilweise rothgelb. d) annulata Macq., Mg. Schiner 260 u. Sammlg.! Außer der Vorder- und Mittelferse sind auch die Schienen in ausgebreiteter Weise rothgelb. Kopf und Hinterleib häufig blauschwarz bis schwarz, nicht — wie bei a) bis c) — metallisch olivengrün. Flügel bald einfärbig, bald in der Mitte getrübt. Leider sind die Grenzen zwischen diesen 4 Varietäten durch

Übergänge verwischt, z. B. blauschwarze Grundfarbe bei dunkler Schienenfärbung etc.

Auf blumigen Wiesen und in Holzschlägen bis 5500′ im Enns- und Paltenthale sehr häufig, auch um Hohentauern, Cilli, Radkersburg, Luttenberg, Frohnleithen und gewiss im ganzen Gebiete; Var. c) weitaus am häufigsten, die übrigen seltener; Mürzhofen (Var. a), Wechsel (Var. d, leg. Pokorny); in Niederösterreich sammelte ich alle 4 in Menge. Juni bis August.

* fulvitarsis Macq. Mg. VII 120. Auf Krummholzwiesen und auf der Spitze des Kalbling (6800′) 5 ♂, 1 ♀. Mitte und Ende Juli. Meine Exemplare stimmen genau mit Mcq. und Mg., nur sind beim ♂ auch die Vorderfersen roth und beim ♀ ist außer der hellrothen Mittelferse auch das zweite Glied ziemlich lichtbraun — Differenzen, die bei *Pipiza* keine Bedeutung haben. Die Art sieht in Färbung, Bau und Geäder der *virens* V. c so täuschend ähnlich, dass man sie — von den Fühlern abgesehen — für damit identisch halten könnte; trotz genauer Vergleichung konnte ich sonst keinen haltbaren Unterschied entdecken; die kleine Querader steht der Mündung der Hilfsader gegenüber, die Flügel sind ohne Mittelfleck, die Stirn des ♀ ist deutlich breiter. Aber das dritte Fühlerglied ♀ ist fast rhombisch, kaum länger, als breit, schwarzbraun, die Wurzelglieder sind schwarz; das dritte Glied ♂ ist fast schwarz, schmäler, mehr kurz rechteckig oder fast quadratisch mit abgerundeten Ecken. Diese Art beweist deutlich, dass *Pipizella* und *Pipiza* keine natürlichen Gattungen, sondern nur Gruppen sind; denn nach den Fühlern müsste man sie zu *Pipiza* stellen, obwohl sie der *virens* am nächsten steht.

III. Sect. Pipiza i. sp. (Das dritte Fühlerglied kaum oder nicht länger, als breit. — Tabelle Kow. pag. 242).

quadrimaculata Pz. Schiner 262 u. Sammlg.! Kow. 242. Auf Wolfsmilch, *Caltha*, Dolden etc. bis 6000′ nicht selten, z. B. Schafferweg, Kalkofen, Kalbling bei Admont, Gesäuse, Hieflau, Rottenmann, Sunk bei Hohentauern. Mai bis Juli.

Außer der Normalform fand ich am Kalbling und bei Rottenmann auch eine Var. des ♀, die nur am zweiten Ringe 2 kleine rothgelbe Flecke besitzt (auch Kow. erwähnt diese Var.); sie gleicht sonst vollkommen der Normalform; vom ♀

der *notata* Mg. ♀ = *guttata* Mg. ♂ ♀ (die nach der Beschreibung synonym sind, nach Schiner aber sich durch die Tarsen unterscheiden, *notata* mit größtentheils schwarzen, *guttata* mit ganz rothgelben Vordertarsen — ich besitze beide Formen, die sonst durchaus identisch sind —) unterscheidet sich diese Var. durch die nicht ziemlich lange weißliche, sondern äußerst kurze schwarze Behaarung des Oberkopfes und Hinterleibes, die deutlich und gleichmäßig bräunlichen Flügel etc.; nach Zett. 6028 kommt sogar eine Var. mit ganz ungeflecktem Hinterleibe vor.

festiva Mg. Schiner 262 u. Sammlg.! Kow. 242. Auf Dolden im Stiftsgarten von St. Lambrecht 1 ♀. Um Melk und Seitenstetten, April bis Juni, häufig, wohl auch im Gebiete.

noctiluca L. Schiner 262 u. Sammlg.! Kow. 242. Auf Dolden, Farnkräutern und Voralpenblumen bis 5000′ um Admont nicht selten, z. B. Krumau, Schafferweg, Gesäuse, Kalbling. Wechsel (leg. Pokorny). Juli, August.

austriaca Mg. Kow. 243, non Schin., *lugubris* Schiner 263 u. Sammlg.! non Fbr. Auf Dolden der Krumau, Farnblättern des Kematenwaldes und Krummholzwiesen des Kalbling im Juli und August vereinzelt; im Frühjahre wahrscheinlich häufiger.

funebris Mg. Mürzhofen (leg. Pokorny).

Nota. Auch die von mir um Melk und Seitenstetten gesammelten fasciata Mg., notata Mg., signata Mg. und lugubris Fbr. sind gewiss einheimisch.

Chemodon Egg.

Z. b. G. 1865 pag. 573 (Pipiza Mg., Zett., Schiner p. p. — Eine Tabelle Kow. pag. 243 l. cit.)

* vitripennis Mg. III 254 ♂ (stimmt ganz genau!), Schiner 264 u. Sammlg.! *latitarsis* Egg. l. cit. ♂ (♀ hat Egg. nicht beschrieben), Kow. 243 ♂, *anthracina* Sammlung Schiner's! (stimmt vollkommen mit *vitrip.*, aber die Beschreibung Schiner's 264 ist ungenau). Meine Exemplare aus Steiermark, Tyrol und Unterösterreich stimmen genau mit der Beschreibung Egger's, nur ist der Hinterleib nicht ganz fahl-, sondern größtentheils schwarz behaart. *anthracina* Mg. III 253 ♂, durch glashelle Flügel und weiße Schwinger von *ruficornis* Mg. unterschieden,

scheint ebenfalls = *vitrip.*: ebenso stimmt *anthracina* Zett. genau mit *vitrip.* und *ruficornis* Zett. 838, non Mg., von der sie sich durch glashelle Flügel und weißliche Tarsen unterscheidet, ist gewiss nur das ♀ zu seiner *anthracina* = *vitrip.* Mg.

Auf Blumen der Scheibleggerhochalpe bei Admont 1 ♂, auf *Angelica*-Dolden, Wolfsmilch, Berberis im Gesäuse und im Waaggraben bei Hieflau mehrmals ♂ ♀. Um Melk und Seitenstetten ziemlich häufig. Mai bis Juli.

* fulvimanus Zett. 838 ♂, Kow. 243 ♂. Auf *Caltha* im Sunk bei Hohentauern 25. Mai 2 ♀ (V. a), um Seitenstetten beide Geschlechter und Formen ziemlich häufig.

Die ♀ haben die vorderen Kniee breit rothgelb, die vorderen Tarsen entweder ganz rothgelb (Var. a) oder wenigstens theilweise rothgelb (var. b), die Flügel ganz glashell.

* ruficornis Mg. III 252 ♀ (stimmt sehr gut mit dem ♀ der *mor.* und ist als älterer Name vorauszusetzen), *morionella* Zett. 837 ♂, Kow. 243 ♂. — Das ♂ ist durch die dunklen Schwinger und ziemlich stark schwärzlich tingirten Flügel kenntlich; das ♀ unterscheidet sich vom ♀ des *fulvim.* durch die ganz oder doch von der Mitte an deutlich getrübten Flügel, schmäler rothgelbe vordere Kniee und fast ganz schwarze Tarsen, nur die Ferse theilweise rothgelb. Das dritte Fühlerglied ist groß, vorn fast abgestutzt, unterseits lichter, rothgelb. Thorax bei beiden Arten viel kürzer weißlich behaart, als bei *vitrip.* ♀.

Auf *Caltha* im Sunk 25. Mai 1 ♂, Dolden im Gesäuse und Blumen der Scheibleggerhochalpe im Juli einige ♀.

Penium Phil., Kowarz.

carbonarium (Mg. III 251, Zett. 836, Schiner 264 als *Pipiza*), Kow. 243. Auf Krummholzwiesenblumen des Kalbling 1 ♀, 1 ♂, auf Dolden bei Admont 1 ♀ Juli. Das 6 *mm.* große ♀ vom Kalbling stimmt genau mit der ausführlichen Beschreibung Kow., nur sind auch die Vorderferse und die 3 Basalglieder der Hintertarsen dunkelbraun; die um Seitenstetten gesammelten 8 *mm.* großen ♀ stimmen bis auf die Größe (Kow. gibt 6·5 *mm.* an) vollkommen mit Kow. und bis auf die ganz schwarzen Hintertarsen ebenso genau mit dem Kalbingerexemplar.

Paragus Ltr.

tibialis Fall. Schiner 257 u. Sammlg.! *α obscurus* Mg. III 183. = V. *α* Zett. Auf blumigen Rainen um Cilli und Steinbrück häufig, Juli. Mürzhofen (leg. Pokorny). Var. *femoratus* Mg. III 184 *obscurus* Var. b Zett. Auf Möhrendolden um Cilli 1 ♀. Var. *trianguliferus* Zett. 853. An sonnigen Waldrändern um Luttenberg, 30. Juli, 1 ♂.

albifrons Fall. Schiner 258. Auf Dolden um Admont 1 ♂.

bicolor Fbr. Schiner 529 u. Sammlg.! Auf Dolden bei Steinbrück 1 ♀. Juli.

Nota. Alle 3 Arten sammt zahlreichen Varietäten der ersten und dritten Art sammelte ich häufig in Nieder-Österreich, Görz, Istrien; sie sind daher gewiss in Untersteiermark nicht selten.

Chrysotoxum Mg.

(Besonders wichtig ist die Abhandlung Loew's in Z. b. G. 1856 pag. 602–622).

fasciolatum Deg. Schiner 253 u. Sammlg.! Auf Dolden, Waldwiesen, in Holzschlägen durch ganz Obersteiermark verbreitet: Um Admont bis auf die Krummholzwiesen häufig; im Gesäuse, Johnsbachgraben, um St. Lambrecht, Mariahof, Bruck; Aussee (Sammlung Wagner!). Wechsel (leg. Pokorny). Juni bis August.

Unterhalb der Weberalm bei Admont sammelte ich eine auffallende Var. des ♀, die ich V. albopilosum nenne. Hinterleib nicht rothgelb, sondern ganz weiß behaart; die Stirn nicht gelbgrau, sondern weißgrau bestäubt, die 2 bestäubten Seitenflecke länger, fast bis zum vorderen Nebenauge reichend, so dass nur ein schmales gebogenes Band vor demselben schwarz bleibt. Beim normalen ♀ sind die gelbgrauen Flecke von den Nebenaugen und vom Gesichte durch ein breites, schwarzes, nirgends grauschimmerndes Band getrennt; bei der Var. aber schillert auch das schwarze Band oberhalb des Gesichtes in gewisser Richtung ganz weißgrau. Da aber bei einigen *fusc.* ♂ der Hinterleib theilweise, besonders vorn, weiß behaart ist und sich diese ♂ sonst durch nichts von normalen unterscheiden lassen, so ist mein ♀ wohl nur eine auffallende Varietät.

arcuatum L. Schiner 253 u. Sammlg.! Auf Dolden, Compositen (bes. *Leontodon hastilis*), *Labiaten* etc. im Enns-

thale und auf den umliegenden Bergen (Kalbling, Natterriegel, Scheiblstein, Damischbachthurm etc.) bis 6000′ sehr häufig; auch um Aussee (Sammlung Wagner!), Trieben, von da in's Triebenthal, von Hohentauern bis auf den Bösenstein, um Rottenmann, Mariahof, Turrach; um Obdach (Loew N. Beitr. 1859 pag. 19), auf Dolden bei Mürzzuschlag (Schiner 1857 pag. 294). Wechsel (leg. Pokorny). Juni bis August.

intermedium Mg. Schiner 254 u. Sammlg.! Wie vorige bis 6000′, aber bedeutend seltener: Lichtmessberg, Kematenwald, Scheibleggerhochalpe, Natterriegel, Johnsbachgraben, von Trieben nach Hohentauern; Aussee (Sammlung Wagner!). Wechsel (leg. Pokorny). Juli, August.

bicinctum L. Schiner 255 u. Sammlg.! u. Var. *tricinctum Rnd.* (mit ganz gelben Schenkeln). Mit den vorigen im Ennsthale bis 5000′ (z. B. Natterriegel, Damischbachthurm) sehr häufig; auch um St. Lambrecht, Mariahof, Frohnleithen, Radkersburg, Luttenberg von mir, Aussee und Gleichenberg von Pr. Wagner, Graz von Schieferer gesammelt. Mürzhofen, Wechsel (leg. Pokorny). Juni bis August.

festivum L. Schiner 255 u. Sammlg.! Auf Dolden in der Krumau und Mühlau bei Admont, um Rottenmann, Mariahof, Stadl ob Murau nicht selten. Juli, August.

vernale L. Schiner 255 u. Sammlg.! Auf Waldblättern um den Kalkofen bei Admont, im Gesäuse, Waaggraben bei Hieflau und um Rottenmann vereinzelt; im Frühjahre und in wärmeren Gebietstheilen wahrscheinlich häufig, da ich sie in Nieder-Österreich in Menge antraf. Juni bis August.

octomaculatum Curt. Schiner 255. Auf Dolden im Gesäuse ein Pärchen. Juli. Um Melk nicht selten.

elegans Loew, Schiner 256. Um Melk in Menge gesammelt, aus dem Gebiete bisher nur 1 ♀: Graz, leg. Schieferer!

Microdon Mg.

latifrons Loew 1856, Schiner 251 u. Sammlg.! *brevicornis Egg.* Z. b. G. 1862 pag. 785. (Ist jedenfalls identisch mit *latifr.*; die Angabe Loew's, dass die Stirn breiter sei, als bei den übrigen Arten, ist allerdings unrichtig, aber in allen übrigen Merkmalen stimmen beide Beschreibungen so vollkommen überein, dass an der Identität nicht gezweifelt werden

kann. Das von mir in den Stubaier Alpen Tyrols [dem Standorte Schiner's] gesammelte ♂ ist mit den um Seitenstetten häufig gesammelten und den steirischen Exemplaren durchaus identisch.) Auf Krummholzwiesen des Kalbling um Quendel und alte Baumstrünke Mitte Juli mehrmals beobachtet.

mutabilis L. und devius L., beide um Melk und Seitenstetten häufig gesammelt, kommen gewiss auch im Süden des Gebietes vor.

Ceria Fbr.

conopsoides L. Schiner 369 u. Sammlg.! Auf Möhrendolden um Cilli 17. Juli 1 ♂; in Nieder-Österreich nebst subsessilis Latr. öfters gesammelt.

(Fortsetzung folgt.)

Zur Lichenenflora Steiermarks.

Von Prof. E. Kernstock.

In den Jahren 1883, 1884 und 1888 hatte ich gelegentlich der Ferienreisen nach Graz zu meinen nun verstorbenen Eltern einige Ausflüge in Steiermark zu lichenologischen Zwecken gemacht, deren Ausbeute beim Erscheinen meiner „Fragmente 1889" zwar bereits vorlag, von mir aber wegen anderweitiger Inanspruchnahme nicht verarbeitet werden konnte. Erst im verflossenen Winter konnte ich mich daran machen, meine letzten Vorräthe aus Steiermark zu untersuchen. Das folgende Verzeichnis ist das Ergebnis dieser Arbeit. Ich bedauere, dass mein immerhin kurzer, jeweiliger Aufenthalt in der Heimat, sowie das begreifliche öftere Verweilen bei meinen greisen Eltern mir nicht gestatteten, allen besuchten Localitäten einen größeren Zeitaufwand zu widmen. Immerhin möchten folgende Mittheilungen zusammen mit den „Fragmenten" einen willkommenen Beitrag zur steirischen Flechtenflora bilden, über welche meines Wissens bisher nur Weniges veröffentlicht wurde, wennschon erfahrene Lichenologen — unter welchen ich in erster Linie meinen hochverehrten Freund Dr. J. B. Holzinger nennen muss — gewiss viel darüber zu sagen wüssten.

Betreffs der Gruppierung des Stoffes muss ich bemerken, dass die hier durchgeführte systematische Aufzählung der beobachteten Flechten wegen des Aufgebens der Local-Florencharaktere in mancher Hinsicht unbequem, aber eine an den beschränkten Raum gemachte Concession ist.

Mit Rücksicht auf die Möglichkeit einer künftigen Zusammenstellung von Standorts-Charakteren wird dann auch die Angabe von speciellen Standorten bei vielen Ubiquisten, wie **Usnea florida, Evernia spec., Lecidea parasema** etc. nicht überraschen.

Bozen, im April 1892.

Verzeichnis.

Die besuchten Localitäten sind durch folgende Abkürzungen in fetter Schrift ausgedrückt:

Ba = Bachergebirge (von Reifnig aufwärts), 1542 *m*, s. gran.
Bg = Badegg bei Graz.
Bs = Bärenschütz (am Fuße des Lantsch), s. calc.
Bu = Bürgeralpe bei Aflenz, 1750 *m*, s. calc.
Hi = Hirscheggeralpen, 2184 *m*, s. gneiss.
K = Koralpe, 2141 *m*, s. gneiss.
L = Lantsch, 1722 *m*, s. calc.
N = Niederwechsel (ober der Vorauerschwaig), ca. 1700 *m*, s. gneiss.
O = Obersteier (von Herrn G. Firtsch gesammelte Flechten, ohne nähere Standortsangabe).
P = Puntigam bei Graz.
Pf = Pfaffensattel ober Rettenegg, s. silicea et calc.
R = Stift Rein bei Graz.
Rf = Reifnig am Bacher, 715 *m*, s. gran.
Rt = Rettenegg am Fuße des Wechsels.
St = Stuhleck bei Spital, 1783 *m*, s. glimm.
Th = Schachenwald bei Thallerhof.
W = Wechsel gegen die Thalbergerschwaig, s. gneiss.

1. **Usnea barbata L.** frequens.

   f. florida L.: **Bu** (Picea), **Rf** (Malus, Prunus, Picea), **L** (Larix et strobili, Abies), **Th** (Larix), **N** (trunci Abiet.), **W** (tr. putr. Abiet.), **St** (Abies, Sorb. Auc.).

   f. dasypoga Ach.: **W** (Abies), **Ba** (Abies: forma ramis primariis pulvere sorediose obtectis, inde albissimis; ad f. hirtellam Arn. pertinens? Arn. exs. 911 besitze ich leider nicht).

* **Usnea microcarpa Arn.?** Einige sterile Zweiglein auf Tannen in **Rf** dürften hieher gehören.

2. **Alectoria jubata L.** frequens. Abies et trunci putridi (**Ba, Hi, St, N, W**), Larix (**Bu, L**), Picea (**Rf**), Pin. silv. (**Bg**), Sorb. Auc. (**L**), saxa (**K, St, N**).

3. **Alectoria cana Ach.,** thallus **K** flav.: Abies et trunci (**Ba, St, W**).

   f. fuscidula Arn.: Abies et trunci (**Hi, St, W**).

   f. rubescens m.: **St** (tr. Abietis, habitus omnino prolixæ, id est rigidulus, fuscus; sed K flavus, demum sangui-

neorubens; habe diese Reaction noch nirgends beobachtet gefunden).*

4. **Alectoria subcana Nyl.,** Arn. exs. 1207, thallus canus, K —; **Pf** (Abies; non differt ab Arn. exs. 1207; Arn. exs. 913 dext. A. cana Ach. zeigt dagegen ebenfalls K —!); eine auf Fichtenleichen (**N**) gefundene, anscheinend hieher gehörige Art ist aber: jubata thallo passim dealbato, K —.
5. **Alectoria ochroleuca Ehrh.:** terra et saxa (**N, K, St**).
6. **Alectoria nigricans Ach.:** terra (**St**).
7. **Evernia divaricata L.** Abies et trunci (**Hi, L, Rf, St, W**).
8. **Evernia prunastri L..** frequens. **Rf** (Pyrus, Malus, Picea), **Ba** (Sorb. Auc.), **Pf** (Abies, Sorbus Auc.), **Th** (Pin. silv.), **N** (tr. Abiet.).
9. **Evernia furfuracea L.,** frequens. Abies et trunci (**W** c. ap., **Hi** c. ap., **L, St** c. ap., **Pf, St**), Larix (**L**), Coniferen (**O**), Sorb. Auc. (**Ba, L**), Prunus (**Rf**), saxa et terra (**St, N**).

   f. scobicina Ach.: **Th** (Pin. silv.), **K, St** (Abies), **Rf** (Picea: laciniæ ramulis isidoideïs obsitæ).

   f. ericetorum Ach.: **W** (Abies et trunci putridi), **Rf** (Picea: laciniæ augustissimæ, dichotome ramosæ; planta habitum, Cladoniæ rangifer. valde æmulans).

   f. ericetorum scobicina, **Rf** (Picea: laciniæ augustæ, subcylindricæ, albescentes, dense isidiose-fibrillosæ, fib. usque ad 3 *mm* lg.).
10. **Ramalina farinacea L.: Rf** (Picea), **Rt** (Acer Pseud.).

    f. gracilenta Ach. Univ. 607; **Rf** (Picea).
11. **Ramalina fraxinea L.: Rf** (Picea: c. ap., sp. curvatæ; b) eine forma pumila), **R** (Fagus), **Ba** (Sorb. Auc., c. ap.).
12. **Ramalina fastigiata Pers.: Bu** (Acer Ps.).
13. **Ramalina pollinaria Ach.: R** (Juglans).
14. **Stereocaulon alpinum Laur.:** terra (**Th, K**).
15. **Sphærophorus coralloides Pers.: Ba** (Abies).
16. **Sphærophorus fragilis Pers.: N** (terra: bene evoluta, sed sterilis).

---

* Inzwischen hat Stizenberger in den Annalen des k. k. naturhist. Hofmuseums Bd. VII., Heft 3 („Die Alectoria-Arten etc."), pag. 132 eine var. *fuscidula Arn.. Hb. non ers.* mit der gleichen Reaction beschrieben, die mit unserer Pflanze vielleicht identisch sein dürfte.

17. **Cladonia angiferina L.** frequens; terra (**N, Th, St**). **Rt** (auf dem Silurgerölle eingangs des Feistritzthales fand ich eine Form mit gestutzten sparrigen Ästen und kopfförmig gedrängten braunen Spermogonien, welche letztere der nickenden Träger (ramuli) völlig entbehren; accedere videtur ad f. portentosam Duf., Wain. Clad. p. 32).
18. **Cladonia silvatica L.: Bu** (terra silv.), **Rt** (Silurgerölle).
19. **Cladonia alpestris L.: Bu** (terra silv.), **St.**
20. **Cladonia uncialis: Hi** (terra).
    f. biuncialis Hffm.: terra (**N, St**).
21. **Cladonia amaurocræa Flk.: Hi** (terra), **St.** (musci *).
22. **Cladonia digitata L.:** tr. putridi Abietis (**Ba, Bu, Rf** c. ap., **L, St, W**), **Rt** (radices Abiet.).
    f. cerucha Ach.: tr. putridi Abiet. (**Pf**).
23. **Cladonia deformis L.:** tr. Abietis (**L, St**).
    f. gonecha Ach., frequens: tr. putr. Abietis (**L, St.** c. ap.), **Rt** (Silurgerölle).
24. **Cladonia bacillaris Ach.:** terra (**Bg, Th, Rt:** Silurgerölle).
25. **Cladonia coccifera L.: St.** (tr. Abiet.); forma *alpina*: **N** (terra).
26. **Cladonia carneola Fr:** tr. Abietis (**St, W**).
    f. bacilliformis Nyl. Sc. 54: **Rf** (trunci Conif.: pod. subcornuta v. scyphis obsoletis, interdum gracillima, minuta, viridipulverulenta, ap. pallide carneis).
27. **Cladonia cyanipes** Smmf.
    f. Despreauxii Bory, Th. Fr. Sc. 74: **St** (tr. putridi Abietis, optime evoluta; color pod. infra minus distinctus). In Neuprags (Tirol) fand ich die Form *bacilliformis Nyl.*
28. **Cladonia cenotea Ach.,** frequens; tr. putridi Abietis (**L, St, W**), radic. Abiet. (**Rt**).
29. **Cladonia squamosa Hffm.: Ba** (tr. Abietis).
    f. asperella Flk. Clad. p. 132: **Rt** (Silurgerölle).
    f. squamosissima Flk. Clad. p. 132: **St. Veit** bei Graz.
30. **Cladonia furcata Huds.,** frequens.
    f. racemosa Hffm.: terra silv. (**Bg, Bu, O**), tr. Abiet. (**St**), **Rt** (Silurgerölle).

* Mit dem Ausdrucke „musci" bezeichne ich nicht nur abgestorbene „Moose", sondern überhaupt „abgestorbene Kräuter".

f. squamulosa Sch.: terra, **St. Veit.**

f. palamæa Ach., Wain. Clad. 347: **Ba** (terra silv.).

31. **Cladonia crispata Ach.:** tr. Abietis (**L**).

32. **Cladonia gracilis L.** frequens.

f. macroceras Flk.: terra (**Ba, L, O**), **Rt** Silurgerölle: a) forma intermedia inter hanc et *chordalem*; b) forma pod. supra ramosis; c) forma lacerata; e) forma in *anthocephalam Flk.* Clad. 37 vergens).

f. hybrida Hffm.: **L** (terra).

f. aspera Flk. Clad. 40: **Bu** (terra silv.), **Rt** (Silurgerölle).

f. elongata Ach.: **O.**

33. **Cladonia cornuta L.:** **St** (terra super saxa.).

34. **Cladonia verticillata Hffm.:** **Rf** (terra silv.).

35. **Cladonia degenerans Flk.,** frequens.

f. aplotea Ach.: terra (**O, St, Th:** formæ typicæ et b) forma gracillima.), **Rt** (Silurgerölle: a) forma ad *cervicornem* spectans; b) forma illa, quam Flk. Comm. p. 43 obs. commemoravit.).

f. anomæa Ach.: terra (**Th, Rt**).

36. **Cladonia fimbriata L.**

f. tubæformis Hffm., frequens: **Rt** (Silurgerölle), **Ba** (tr. Abiet.), **Th** (Pin. silv., terra).

f. prolifera Hffm.: terra (**L. Rt:** Silurgerölle).

f. fibula Ach.: terra (**Th, St. Veit**).

37. **Cladonia pyxidata L.,** frequens.

f. neglecta Flk.: terra (**Bg, L, Rt**), tr. Abiet. (**St**).

f. Pocillum Ach.: terra silv. (**Bu**).

f. staphylea Ach.: terra silv. (**Bu**).

f. syntheta Ach.: terra silv. (**Bg, Bu, L, St. Veit**), tr. Abiet. (**Ba**).

f. lophura Ach.: terra silv. (**Th**).

f. chlorophæa Flk. Clad. 70: terra silv. (**Bg, Th**).

f. apotheciis carneopallidis: **St,** tr. Abietis: pod. turbinata, granulis cinereo-viridib. obsita. ap. conglomerata, carneopallida.

38. **Cladonia alcicornis Lghtf.:** **Bg,** c. pod., phylloclad. ampla, firma, multifido-laciniata.

39. **Thamnolia vermicularis Sw.** terra (**L**).

40. **Cetraria islandica L.**, frequens: terra (**L, St, N**), terra silvatica (**Bu**).
    f. crispa Ach.: terra (**Hi, K**).
    f. subnigricans Nyl., vide Arn. Lich. Ausfl. XVIII p. 280: **St.**
41. **Platysma cucullatum Bell.:** terra (**Hi, K, St, N**).
42. **Platysma nivale L.:** terra (**K, St**).
43. **Platysma complicatum Laur.:** Abies et trunci (**Ba, St, W, Hi:** der in Arn. Lich. Ausfl. XI p. 29 erwähnten und in Arn. exs. 484 niedergelegten Pfl. ähnlich, doch noch mehr contrahiert, und die Unterseite des Thallus [wie bei *glaucum*] braun; mit der *f. fuscum* Pl. glauci innig gemengt, oberseits völlig glanzlos; die P. septentrionale Nyl. Sc. 84 ist mir unbekannt).
44. **Platysma Oakesianum Tuck.: Rf** (Abies, Picea).
45. **Platysma pinastri Scop.**, frequens: Abies (**Ba, Rf, Hi, L, St, N, W**), Pin. silv. (**Th, Rf**), Larix (**Bu**), Picea (**Rf**).
46. **Platysma glaucum L.**, frequens: Abies (**Ba, Hi, L, St, Pf, N**), Picea (**Rf**), terra (**St, N**).
    f. coralloideum Wallr.: Abies (**L, St, W**), Pin. silv. (**Bg**).
    f. fuscum Fw.: **St,** tr. Abiet.
    f. bullatum Sch.: **N,** tr. Abiet.
    f. fallax Web.: Abies (**W; Pf:** mit Imb. perlata durcheinander wachsend und habituell sehr ähnlich), **Rf** (Picea).
47. **Platysma sepincolum Nyl.** Sc. 82: Abies, c. ap. (**Hi, St**).
48. **Platysma ulophyllum Nyl.** Sc. 82: Abies et trunci (**Rf, St, W**), Picea (**Rf**).
49. **Platysma Fahlunense L.: St** (s. glimm.), **N** (gneiss., c. ap.: thallus K intus flav., sp. globoso-ellips. v. ellipsoideæ, 7—9×5*, sperm. bacillaria, recta, 5×1, apicib. incrassata (ergo ossiformia).
50. **Parmeliopsis ambigua Wulf.**, frequens: Abies et trunci (**Ba, Bu, L, St** c. ap., **Pf, W, N**), Larix (**Bu, L**).
51. **Parmeliopsis hyperopta Ach.:** Abies et trunci (**Ba, St, Pf, N, W**).
52. **Imbricaria perlata L.: Rf** (Picea), **Rt** (Silurgerölle).

* 7—9×5 = 0·007—0·009 *mm* lg. et 0·005 *mm* latæ.

f. sorediata Sch. En. 34: **Rf** (Picea: medulla reagentiis non mutatur).

53. **Imbricaria olivetorum Ach.: Rf** (Castanea, Malus).
54. **Imbricaria tiliacea Hffm.: Rf** (Pyrus, Prunus, Malus c. ap., Cast. c. ap.).
55. **Imbricaria saxatilis L.,** frequens; Abies (**Ba** c. ap., **Hi, L, St:** thallus rubescens, **Pf, W** c. ap.), Larix (**Bu, L**), Sorb. Auc. (**Ba, L, Pf**), Acer Pseud. (**Bu, Rt**), Picea c. ap. (**Rf**), Pyrus (**Rf**), Malus (**Rf**), Prunus (**Rf**), Cast. (**Rf**), Robinia (**P**), Juglans (**R**), terra (**K, St**), saxa (**St, Rt,** N).

f. sulcata Tayl.: Abies (**Hi, St**), saxa (N).

56. **Imbricaria omphalodes L.:** terra (N).
57. **Imbricaria physodes L.,** frequens; Abies et trunci (**Ba** c. ap.; forma laciniis angustis pinnatifidis, ad oras sæpe sorediose-fatiscentibus). **W:** laciniis insidentia inveni tubercula carnea, subglobosa, lævia; non sunt cephalodia. Ich fand bei der anatomischen Untersuchung nichts als ein sehr verworrenes Geflechte von farblosen, dicken, gegliederten Hyphen, welche nur wenige normale Gonidien einschließen. **R** c. ap., **L, S, Pf, N, W** c. ap.), Larix (**Th:** forma minuta, plumbea, in *f. labrosam* transiens; **L** (et strobili), Picea (**Bu, Rf**), Pin. silv. (**Bg**), Sorb. Auc. (**Ba, L**), Pyrus, Prunus (**Rf**), terra (**K,** N), saxa (N), musci (**St**).

f. labrosa Ach.: **Rf** (Picea, Abies), **Th** (Pin. silv.).

58. **Imbricaria austerodes Nyl.** Flora 1881 p. 537 (**obscurata Ach.**): tr. Abietis (**Hi:** thallus versicolor, badius et ater, nitidus, rosulatus, laciniæ oris cæsiosorediatae; **St**).
59. **Imbricaria pertusa Schrk.** (**Menegazzia terebrata Hffm.**): **Rf** (Picea), **St** (Abies), **Rt** (Silurgerölle).
60. **Imbricaria aleurites Ach.:** tr. Abietis (**Rf, L** c. ap.), Pinus silv. (**Rf**).
61. **Imbricaria caperata Dill.: Rf** (Pyrus, Malus, Prunus, Abies, Picea, Pin. silv.), **Th** (Pin. silv.).
62. **Imbricaria encausta Sm.,** steril, saxa (N), musci (**St**).
63. **Imbricaria stygia L.,** steril: saxa (**Hi, St,** N).
64. **Imbricaria lanata L.,** steril: saxa (**Hi,** N).
65. **Imbricaria alpicola Th. Fr. arct.** 57?: s. gneiss. (**N:** Ha-

bitus ziemlich übereinstimmend; die Thatsache: sperm. distincte bifusiformia, 5×1 dürfte für die Art entscheidend sein; leider stehen mir dermalen keine Spermatien-Charaktere zur Verfügung. Thallus K intus flavesc.

66. **Imbricaria aspera Mass.: Rf** (c. ap.: Pyrus, Malus, Castanea; steril: Prunus), **Ba** (Sorb. Aucup.).

67. **Imbricaria exasperatula Nyl.,** frequens; **Ba** (Abies, Sorb. Aucup.), **Rf** (Malus, Prunus, Castanea, Pyrus, Picea), **L** (Larix et strobili, Sorbus Auc.), **St** (Abies, Picea), **N** (tr. Abietis).

68. **Imbricaria fuliginosa Fr.: Ba** (Sorb. Auc.), **Rf** (Pyrus c. ap., Malus c. ap., Prunus, Castanea: sperm. acicul., 8×1; Picea, Abies), **Bu** (Picea, Acer Pseud.), **Th** (Larix), **P** (Robinia), **R** (Aescul., Fagus, Juglans), **L** (Larix), **Pf** Picea, Sorb. Aucup.), **Rt** (Silurgerölle).

f. lætevirens Fw.: **Pf** (Abies, c. ap.).

f. subaurifera Nyl.: **Ba** (Abies, Sorb. Aucup.), **Rf** (Picea, Pyrus), **Th** (Larix), **R** (Juglans).

69. **Imbricaria verruculifera Nyl.: R** (Juglans), **Rt** (Acer Pseud.).

70. **Anaptychia ciliaris L.: Ba** (Sorb. Auc.), **Rf** (Malus), **R** (Juglans), **Rt** (Acer Pseud.).

71. **Parmelia pulverulenta Schreb.: Rf** (Pyrus, Malus), **R** (Juglans), **Rt** (Acer Pseud.).

f. angustata Hffm.: **Rf** (Pyrus: thallus dense imbricatus, detonsus, modo apices laciniarum pruinosæ).

f. detersa Nyl.: **Rf** (Castanea: thallus microphyllinus, imbricatus, subnudus).

f. venusta Ach.: **R** (rami Jugland).

72. **Parmelia aipolia Ach.,** thallus K extus intusque flavesc.: **Rf** (Malus, Castanea).

73. **Parmelia stellaris L.,** frequens; Sorbus Auc. (**Ba, Pf**), Pyrus, Malus, Prunus, Castanea (**Rf**), Robinia (**P**), Alnus (**P**), Aesculus, Juglans (**R**).

— *f. hispida Fr.:* **Ba** (Sorb. Aucup.).

74. **Parmelia tenella Scop.: Rf** (Malus), **R** (Aesculus, Juglans), **Rt** (Acer Pseud.).

75. **Parmelia dimidiata Arn.: P** (Robinia: laciniæ breves, latæ, marg. sorediosæ, K extus flavesc.).

76. **Parmelia obscura Ehrh.:** Abies (**Bu**), Malus, Pyrus c. ap. (**Rf**), Robinia, Sambucus, Alnus (**P**), Aesculus, Alnus (**R**). *f. virella Ach.:* **Rf** (Pyrus), **P** (Robinia, Sambucus), **R** (Juglans).
77. **Sticta pulmonaria L.: Ba** (Abies), **Bu** (Acer Pseud.), **Rf** (Picea c. ap.).
78. **Stictina fuliginosa Dcks.: Rf** (Picea).
79. **Nephromium lævigatum Ach.:** Picea (**Rf, Bg**), saxa (**N**). *f. parile Ach.:* **Rf** (musci), **Pf** (saxa).
80. **Peltidea aphthosa L.:** terra (**Bu, St**).
81. **Peltigera canina L.:** terra (**Bu, Rf, St**).
82. **Peltigera rufescens Hffm.:** terra (**L**).
83. **Solorina saccata L.:** terra (**Bu, L**).
84. **Solorina bispora Nyl.:** terra (**Bu**).
85. **Pannaria pezizoides Web. (brunnea Sw.): Bu** (musci, tr. Abietis).
86. **Pannaria nebulosa Hffm.: Rf** (musci).
87. **Pannaria rubiginosa Thbg.: Rf** (Picea).
88. **Placynthium nigrum Huds.:** s. calc. (**Bu, Bs**).
89. **Wilmsia radiosa Anzi.: Bu** (s. calc.: bene evoluta, sed sterilis).
90. **Gyrophora cylindrica L.:** s. silic. (**St, N** c. ap., **Hi:** thallus supra papillis singularibus v. sphærice dispositis obsitus, marg. atrofibrillosus); eine forma complicata (non *f. tornata Ach.*): **St.**; *f. tornata Ach.:* **St.**
91. **Gyrophora polyphylla L.: Rt** (thallus monophyllus), **N** (th. polyphyllus).
92. **Gyrophora flocculosa Wulf.: St, N.**
93. **Xanthoria parietina L.: P** (Robinia Sambucus, Popul. pyr.), **R** (Aesculus, Juglans), **Rt** (Acer Pseud.), Mauersteine der Vorauerschwaig.
94. **Xanthoria lychnea Ach.:** An letzterem Standorte.
95. **Candelaria vulgaris Mass.: Rf** (rami Pyri), **P** (Robinia, Alnus), **R** (Aesculus, Juglans c. ap.), **St.** (Abies c. ap.).
96. **Candelaria vitellina Ehrh.: Ba** (Sorb. Auc.), **Rf** (Malus, Prunus), **P** (parietes pin.: thallus crassus, verruculosus, diffracto-areolatus, K —.), **R** (Alnus), **Rt** (Acer Pseud.), **N** (Abies).

f. xanthostigma Pers.: **Rf** (Castanea, Pyrus: supra thallum Imb. fuliginosæ, K —.), **P** (Robinia).

97. **Callopisma aurantiacum Lghtf.:** Glimmersteine am Mauerwerke der Vorauerschwaig.

98. **Callopisma cerinum Ehrh.** frequens: **Ba** (Sorb. Aucup.), **Rf** (Pyrus), **R** (Aescul. putrid., Juglans), **Pf** (Sorb. Auc.).
f. cyanolepra Fr.: **Rf** (Malus), **R** (Aesculus, Juglans),
f. stillicidiorum Horn.: musci (**Bu, L**).

99. **Callopisma cerinellum Nyl.: P** (Robinia), **R** (Aescul. putrid.), **Rf** (Pyrus: ap. pauca, subvitellina, sp. in accis 16 nis et habitu distincta; vide lich. Beiträge III. p. 732).

100. **Callopisma pyraceum Ach.: Bu** (Picea), **R** (Juglans).

101. **Blastenia ferruginea f. corticola Anzi.: Ba** (Sorb. Aucup.), **Bu** (Larix), **Rf** (Prunus, Picea: ap. hic illic obscure rufesc. v. fuscescentibus **Bl. obscurellam** in memoriam revocat), **L** (Abies, Larix), **St** (Abies), **Pf** (Sorb. Aucup., Picea: a habitu normali paullo recedeus ap. lætioribus, thallo albido, sp. oblongo-ellipsoid., 15×7, strat. gonidiale deest.), **Rt** (Acer Pseud.: eadem forma ut piceicola: **Pf**).

102. **Acarospora glaucocarpa Wbg.:** calc. (**Bu**): squamæ pallide virentes v. cinereæ, bene evolutæ.
f. conspersa Fr.: s. silur. (**Rt**).

103. **Acarospora fuscata Schrad.,** thalli strat. cort. Cl. rubens: s. gneiss. (**N**).

104. **Rinodina sophodes Ach.: Rf** (Prunus, Malus).

105. **Rinodina pyrina Ach.: Ba** (Sorb. Aucup.), **Rf** (Abies), **P** (Pinus silv.), **L** (Larix), **N** (tr. putr. Abietis).

106. **Rinodina exigua Anzi.:** thallus et ap. margo albid., K +, sp. cum sporobl. rotundis: **P** (Robinia, Pin. silv.), **R** (Aesculus).

107. **Rinodina metabolica Anzi.** a priori differt præcip. sporobl. malleiformibus: **Bu** (Picea), **P** (Alnus).

108. **Rinodina corticola Arn.,** sp. majores, 20—24×9—12, sporobl. malleiformib. v. sæpius truncato-conicis, isthmo lato conjunctis: Abies (**St, Pf**), Picea (**Rf, Pf**), Sorbus Aucup. (**Ba**).

109. **Rinodina polyspora Th. Fr.: Ba** (Sorbus Auc.), **Rf** (Picea, ramuli Pyri), **R** (rami putrid. Aesculi et Jugland).

110. **Ochrolechia pallescens L. f. corticola:** Abies (**L, St, W, N**), Larix (**Bu**).
111. **Ochrolechia parella f. tumidula Pers.:** **Rf** (Picea: pl. Cl—).
112. **Lecanora atra Huds.:** s. silic. (**St, N**).
113. **Lecanora subfusca L.,** frequentissima.

f. glabrata Ach. = argentata Ach.: Abies (**Ba, K, St, N**), Picea (**Rf**), Acer Pseud. (**Bu, Rt**), Malus, Castanea, Prunus (**Rf**), Fagus (**Rf, R**), Sorb. Aucup. (**Ba, Pf**), Robinia, Alnus (**P**), Aesculus (**R**).

f. allophana Ach.: **Ba** (Sorb. Auc.), **Rf** (Malus), **R** (Juglans), **Rt** (Acer Pseud.).

f. rugosa Pers.: **Ba** (Sorbus Aucup.).

f. chlarona Ach.: Picea, Abies (**Pf**), Pyrus (**Rf**), Aesculus, Juglans (**R**).

f. pinastri Schär. En. 390 (coilocarpa Ach.): Abies et trunci (**L, St, N**), Larix et strobili (**Bu, L**), Pinus silv. (**Th, Rf**), Sorbus Aucuparia (**L**).

114. **Lecanora (Maronea) constans Nyl.:** Picea (**Rf:** thallus granulosus, albid., v. cum ap. marg'ne fuscescens, ap. mediocria, disco rufofusco, marg. crenulato, ep. rufum, sp. numerosissimæ, 5×2—3).
115. **Lecanora intumescens Rebt.:** Acer Pseud. (**Bu, Rt**), Sorbus Aucup. (**Ba**).
116. **Lecanora pallida Schreb.,** discus Cl—: Picea (**Bu, Rf**), Malus (**Rf**).
117. **Lecanora angulosa Schreb.,** discus Cl. citrin.: Abies (**St, N**), Larix (**L**), Picea (**Rf, St**), Pin. silv. (**Rf**), Acer Pseud. (**Rt, Bu**), Sorb. Auc. (**L, Ba, Pf**), Malus, Prunus, Pyrus (**Rf**), Robinia, Alnus (**P**), Aesculus, Juglans (**R**).
118. **Lecanora Hageni Ach.:** Juglans (**R**).
119. **Lecanora umbrina Ehrh.:** **Rf** (Malus: ap. minuta, conferta, plana, adpressa, disco fusco nudo, marg. albido, subintegro, K—, sp. 8 næ, ellips., 8×5; Pyrus), **Ba** (Sorb. Aucup.), **R** (Juglans).
120. **Lecanora albescens Hffm.:** s. glimm. Vorauerschwaig: thallus verrucos., albidus, ap. (centro thalli huc obliterati confertissima) pallide fuscesc. v. carneofusca, nuda v. cæsiopruinosa, sp. oblongo-ellips., 8—9×4).

121. **Lecanora polytropa Ehrh.:** s. silic.: (**St, Pf, Rt,** N).
f. illusoria Ach.: s. glimm. (**Rt**).
f. alpigena Arn.: s. gneiss. (N).
122. **Lecanora intricata Schrad.:** s. silic.: (**St, Rt,** N).
123. **Lecanora varia Ehrh.:** Abies et trunci putr. (**Hi, K, L,** N), Prun. (**Rf**).
124. **Lecanora conizæa Ach.:** Larix (**Bu:** paullum adest. sed distinctum certumque, sp. cylindrico-oblongæ 14×4).
125. **Lecanora symmictera Nyl.:** Abies (**Ba, L, St,** N), Larix et strobili (**L, Bu**), Pin. silv. (**Th, Rf**), Picea, Prunus (**Rf**), Acer Pseud. (**Rt**).
f. sepincola Ach.: Abies et tr. putr. (**St,** N).
126. **Lecanora sarcopis Wbg.: P** (pariet. Pin. silv.: ap. rufa, marg. cinerascente crenulato, sp. oblongo-ellips., 9—12×4, sperm. falcata), **L** (tr. Abietis: habitu conveniens, sed sperm. frustra quæsivi).
127. **Lecanora mughicola Nyl.,** frequens: tr. putridi decortic. Abietis: (**Ba, Hi, K, L, St,** N).
128. **Lecanora subintricata Nyl.: L** (Larix et strobili, tr. putr. Abietis: sperm. bacillaria, brevia, recta).
129. **Lecanora anopta Nyl.:** Hue p. 96, Arn. exs. 540: **L** (tr. putr. Abietis: thallus lutesc., ap. planiuscula, tenuia, livide fuscescentia, demum nigric., marg. sordide-flavido, ep. obscure viride, N purpureum, sp. 11—14×4—5; spermog. pro more majora, atra, emersa, spermatia subfalcata, i. e. cylindrica, curvata, medio vix incrassata, 8×1·5. Über den Zusammenhang dieser mit **paroptoides Nyl.** kann ich nicht urtheilen).
f. convexula Arn. exs. 541: **L** (strobili Laricis, tr. putrid. decortic. Abietis: ap. minuta, convexula, fuscescentia - nigricantia, thallus omnino indistinctus, sp. elongato-oblongæ, 9—16×3—4, ep. N purpureum; sperm. frustra quæsivi).
130. **Lecanora —?:** tr. Abietis (**St:** thallus non visibilis, ap. livido-lutea, biatorina, ep. granulosum, sp. 7—8×4, oblongæ; ap. majora quam in subintricata; sperm. non inveni).
131. **Lecanora badia L.:** s. silic. (**St,** N).

132. **Lecanora rhypariza Nyl. Sc. 169?** terra (**N**: th. crassiuscul., bullato-verrucos., albidus, **K** intense flaveus et sero ad aurant. vergens, ap. crassa, varie flexuosa, disco atrorufo v. livido-violaceo, marg. crasso, albido, crenulato, sp. in ascis cylindraceo-clavatis (!) 8næ, elongato-oblongæ v. subfusiformes, simplices v. pseudo-dyblastæ, 18—23×4—5).
133. **Lecanora castanea Hepp.**: musci (**Rf**: habitum Rinodinæ turfaceæ valde æmulans; sp. ellips. v. oblongo-ellips 15×5; reactio thallina apud ap. visibilis; gonid. hyp. subjacentia non vidi.)
134. **Hæmatomma ventosum Ach.**: s. silic. (**St, N**).
135. **Lecania syringea Ach.**: Juglans (**R**). Acer Pseud. (**Rt**).
136. **Aspicilia gibbosa Ach.**: s. glimm. (**St**: thallus verrucoso-arevlat., sordide cinereus, K—, med. J—, ap. adpressa, atra, disco scabroso, sp. 20×8, J hym. vinosum præc. coerulescentia levissima, sperm. acicul., recta, 8—9×1.)
137. **Aspicilia cinerea L.**: s. silur. (**Rt**).
138. **Aspicilia intermutans Nyl.,** Hue 105, Arn. exc. 1257: s. gneiss (**N**: reactionibus et habitu omnino **cinerea,** sed thallus magis cinerascens, sp. paullo majores. 24—26×11—14 et præc. spermatia 8×1; rarum.)
139. **Aspicilia cinereorufescens Ach.**: s. glimm. (**St**: thallus K—. med J coerulesc., sp. paullo minores. 14—16×5—7, J hym. sat coerulescens.)
140. **Gyalecta lecideopsis Mass. Ric.** p. 39.: s. calc. (**Bu**: thallus subnullus, gonidia luteoviridia, globulosa, ap. urceolata, fusca, par. filiformes, J hym. fulv., sp. — non bene evolutæ — in ascis parcæ, acutato-ellips., 24×11, parenchymaticæ; paullum adest; **Pf**: ap. nigricantia, sp. ellipsoid., 19—25×9—11, polyblastæ, sporobl. rotundis).
141. **Thelotrema lepadinum Ach.**: Picea (**Rf**: bene evoluta, sp. fusiformes. 13—17 sept., septis divisis, sp. 92×19 et minores), Juglans (**R**: male evoluta.)
142. **Urceolaria scruposa L.**: s. gneiss (**N**).
143. **Pertusaria lactea Sch.**; thallus K —, Cl. rub.: s. gneiss. (**N**).
144. **Pertusaria leioplaca Ach.**: Picea (**Bu**: sp. 4næ, 70—86×30—35, thallus K—, Cl—, med. J—; **Rf**: sp 4—6næ, 60—90×32—38, thallus K vix lutesc.), Fagus

(**Rf:** sp. 4 næ, 57×24, thallus K—, sed verrucæ tenuiter sectæ sub microscopio K flav.)

145. **Pertusaria communis DC.:** Abies, steril (**Rf**).

146. **Pertusaria amara Ach.**, reactiones normales: Abies (**Rf, St**), Picea (**Rf**).

147. **Pertusaria globulifera Turn.** (*fagina L.*), thallus reagentiis non mutatus, soredia discoidea, majora: **Rf** (Picea), **P** (Alnus), **R** (Juglans), N (Abietis tr. putr.), **Rt** (Acer Pseud.).

148. **Pertusaria — ?:** Picea (**Rf:** thallus albidus, lævis, zonatus, K e flavo rubens: vielleicht **Pertusaria Stenhammari Hellb?**)

149. **Varicellaria rhodocarpa Kbr.:** tr. Abietis putrid. (**Hi:** sp. singulæ, 1 sept., 243×81), musci (**St, N**).

150. **Phlyctis —,:** Picea (**Rf:** thallus sterilis, albus, leprosus, K e flavo rubens.)

151. **Bæomyces roseus Pers.: Th** (terra).

152. **Sphyridium byssoides L.:** terra silic. (**Rf, W**), terra calc. (**Pf**), s. calc. (**Rt**).

153. **Icmadophila æruginosa Ehrh.:** tr. putridi Abietis (**Bu, Rf**).

154. **Biatora rupestris DC.:** s. sil. (**Rt**).
f. calva Dicks.: s. calc. (**Bu**).

155. **Biatora vernalis L.,** *f. fallax Nyl.?* Picea (**Rf:** thallus albidus, granulosus, K—, ap. fuscoatra, convexa, ep. hym. incolor., hyp. lutescens. sp. oblongæ, 14×3—4).

156. **Biatora sanguineoatra Wulf.:** musci (**Rf:** granula coerulea desunt; **R:** granula desunt, in ap. botryoso-confertis adsunt; **L:** granula desunt.)

157. **Biatora atrofusca Fw.:** terra (**Hi, L, N**), musci (**L**).

158. **Biatora fuscorubens Nyl.:** s. calc. (**Bu:** ap. convexula, nigricantia, ep. fulvo-fuscum, hyp. crassum, fuscum, par. conglutinatæ, sp. 9—11×4—5, J hym. vinose rubens.)

159. **Biatora granulosa Ehrh.:** musci (**Hi**), terra hum. (**N**), tr. putridi Abietis (**L**), Silurgerölle (**Rt**).

160. **Biatora rivulosa Ach.: Rt** (s. silur: ap. adnata, centro papillata, ep. fuscum, hym. hyp. incol., sp. fabaceo-curvatæ.)

161. **Biatora Kochiana Hepp.:** s. quarz. (**N:** ap. innata, mediocria, sp. globoso-ellipsoid., 9×5.)

162. **Biatora uliginosa Schrad.:** tr. putridi Abietis (**St**).

163. **Biatora turgidula Fr.:** tr. putrid. Abietis (**Hi,** N: ap. parvula, convexula, erumpentia, ep. hyp. fuscum, hym. smaragdulum, sp. oblongæ, 8—9×3—4).
164. **Biatora atroviridis Arn.:** Picea (**Bu**: ap. atroviridia, convexa, conferta, ep. hym. incol., hyp. chalybæum, N roseoviolaceum, par. conglutinatæ, sp. subbacillares, 11—14×2·5—3·5; vide **ocelliformis Nyl.** Hue 145), Abies (**Rf:?** thallus albidus, granulos., ap. convexa, immarg., nigricantia, ep. sordide viride, hyp. pallide sordidum v. fuscesc., N—, sp. elongato-oblongæ, 12—15×3—4.)
165. **Lecidea athroocarpa Ach.** comp. Arn. Lich. Ausfl. XXIII p. 5: s. gneiss. (N: thallus fuscescens, areolæ subconcavæ, nitidæ, Cl—, med. J coerulesc., ap. innata, nuda, augulosa, sp. globoso-ellips., 15—16×9—12.).
166. **Lecidea confluens Web.:** s. silic. (**St,** N).
167. **Lecidea leucitica Fw.** Hue 193: s. gneiss. (N: diff. a priore thallo albido, ap. minorib., sæpe congregatis, sp. augustioribus et — in hoc loco — hyp. paullo pallidiore; sp. 12×4.)
168. **Lecidea spilota Fr.** (**tesselata Flk**): s. glimm. (**St**: forma: thallus crassus, cinereus v. cæsiocinereus, continuus v. diffracto-areolatus, K—, med. J coerul., ap. innata, æquantia, plana, ep. obscure sordide viride, hyp. fuscesc., sp. oblongæ, 12—14×3—4; kann sie ungeachtet d. schmäleren Sporen und des dicken, rissigen Thallus nirgend anderswo unterbringen).
169. **Lecidea lactea Flk.**: s. silic. (**St,** N: hier in mehreren Formen: *a)* pl. optime typica, thallus lacteus, crassiusculus, diffracto-areolatus, K e flavo rubens, med. J coerulesc., ap. adpressa, pseudolecanorina, i. e. marg. albido accessorio prædita, sp. 11—4×5; dieselbe Form kommt auch auf dem Umschuss vor; *b)* habitu aridiusculo, **declinantem** æmulans, react. normales; *c)* thallo tenui, diffractoareolato, subcoerulescenti-cinereo, react. normal., ap. parva, adnata, conferta, marg. crasso, hyp. obscure fuscum; non est **polycarpa Anzi,** vide Th. Fr. Sc. 492; *d)* thallus passim ferruginosus, react. normales.)
170. **Lecidea declinans Nyl (lapicida Fr.)**: s. silic. (**St**: a **lactea**

hujus loci vix distinguenda, nisi reactione K; N: huc inter formas normales: omnibus notis cum typo congruens, sed ap. minoribus, numerosissimis; thallus quidem subcoerulescens, ceterum typicus; tangit: **decolor Arn.**)

f. ochromelæna Nyl.: s. glimm. (**St**).

f. ecrustacea Nyl.: s. gneiss. (**N**).

171. **Lecidea plana Lahm f. perfecta Arn.** s. gneiss. (N: thallus crassiusculus, K—, med. J—, ap. innata v. adpressa, plana, nuda, margine erecto, varie angulosa v. lobulata, hym. angustum, ep. olivac., hyp. incol., sp. (raræ) oblongæ 11—15×4—5—6.

172. **Lecidea platycarpa Ach.,** frequens: s. silic. (**Ba, Hi, St,** N: forma ap. paullo minoribus, fuscoatris, humectis rufis, thallo typico, sp. 20×8; kann weder zu **f. phæa Fw.,** noch weniger zu **superba Kbr.** gezogen werden.)

f. steriza Ach.: s. glimm. (**St**).

f. oxydata Kbr.: s. gneiss. (**K**).

f. microcarpa Hepp. 264: s. gneiss. (**K, N**).

173. **Lecidea crustulata Ach.:** s. silic. (**Ba, Rt, St**).

174. **Lecidea contigua Fr** (**meiosporella Wain. Ad.** II. 69): s. gneiss. (N: ap. adnata, minora quam apud **platycarpam** sp. 19×3).

175. **Lecidea petrosa Arn.:** s. glimm. (**St**: ap. nitida, plana v. convexa, hic illinc scissa, fissuris marginatis, ep. glauc., hyp. fuscoatrum, sp. 19—24×9.)

176. **Lecidea sublutescens Nyl.,** Hue 188?: s. calc. (**Bu**: thallus subsquamoso-areolat., sordide albidus v. lutescens, ap. adnata, planiuscula, ep. sordide violac. v. obscure sordide viride, par. conglutin., hyp. rubicundum, K purpurascens, sp. fusiformi-ellipsoid., simplic., 11—12×4—5, J hym. sat coerulescens. Das purpurbraune Hyp. u. die kleineren Sporen sind mir verdächtig; in dieser Hinsicht mehr zu **ligans Nyl** neigend).*

177. **Lecidea vorticosa Fek.:** s. gneiss. (**N**: bene evoluta).

* Ich bedaure noch heute lebhaft, dass schlechtes Wetter mich an der geplanten Untersuchung der gewiss interessanten Kalkflora auf der Mitteralpe verhinderte. Die Kalkalpenflora von Steiermark ist noch eine terra incognita. Was gäbe es da vielleicht Schönes zu finden!

178. **Lecidea xanthococca Smmf.**: tr. putrid. Abietis (**Bu, L**: semper paullum, sed bene evolutum).

179. **Lecidea tenebrosa Fw.**: s. gneiss (N).

180. **Lecidea alba Schl (denigrata Kb .)** Arn. Mon. p. 80: Picea (**Rf**: thallus pallide lutescens, leproso-granulosus, Cl ochrac., ap. parvula, plana, opaca, par. concretæ, ep. sordide olivaceum, hyp. pallidum, sp. vix evolutæ, minores quam apud **parasemam**), Abies (**St**: ep. glaucum, hym. hyp. incol., sp. 9—11×4—5.)

181. **Lecidea enteroleuca Ach. (goniophila Flk.)**: s. calc. (**Bu**: thallus ochraceus, effusus, ep. nigric., hyp. incolor.), s. glimm. (**St**: thallus albus, K flav., med. J—, ap. conferta plana v. convexula, ep. obscure viride, hym. hyp. incol., par. haud omnino discretæ, sp. 11×5—7)

182. **Lecidea parasema Ach.**: thallus K flavesc., Cl—; frequens: Picea (**Rf, Pf**), Larix (**L**), Sorbus Auc. (**Ba, L, Pf**), Abies (**St, N**), Aesculus, Juglans (**R**), Acer Pseud. (**Rt**), Pyrus, Malus, Prunus (**Rf**).

f. euphorea Flk.: tr. Abietis (**L**).

f. atrorubens Fr.: Picea (**Rf**), Alnus (**P**), Aesculus **R**), Acer Pseud. (**Rt**).

f. hypoleuca Th. Fr. Sc. 544: Picea (**Rf**: a typo modo differt hyp. incolorato: ap. planiuscula, mediocria etc.; comp. **f. enteroleuca Nyl. Sc. 217.**)

183. **Lecidea olivacea Hffm. (elæochroma Ach.)**: **Ba** (Sorbus Auc.), **Rf** (Picea, Prunus), **P** (Robinia, Alnus), **R** (Aesculus, Fagus), **Rt** (Acer Pseud.).

184. **Lecidea conferenda Nyl. Lap. Or.** 160: s. gneiss. (N: cum descriptionib. bene quadrans et hæc: thallo indistincto, virescenti-cinereo, ap. minutis, planis, demum convexiusculis, atris, ep. et stratu superiore hyp. glauco, hym. et hyp. infra subincol.; par. conglutinatis, sp. subbacillar., 9—12×3—4; paullum adest.)

185. **Megalospora alpina Fr.**: Abies (**Ba**).

186. **Biatorina atropurpurea Schär.**: Abies (**Pf**: thallus leprosus, sordidus, ap. minuta, plana, atra, humect. fuscescentia, hym. hyp. incol., ep. fuscum, e clavis paraph. constans, sp. ellips., 11—12×4—5.)

187. **Biatorina lenticularis Ach.**: s. calc. (**Bu**).
188. **Biatorina nigroclavata Nyl.**: Malus (**Rf**), Robinia, Alnus (**P**), Juglans (**R**).
189. **Biatorina globulosa Flk.**: Picea (**Bu**: thallus leprosus, albidus, ap. fuscoatra v. fusca, ep. nigricans, hym. hyp. incol., sp., subbacillares, 11—14×2, J hym. coerulesc., dein sordide violasc.)
190. **Arthrosporum accline Fw.**: Juglans (**R**).
191. **Bilimbia sphæroides Dcks.**: **P** (Robinia, Sambucus: thallus leprosus, sordide virens, crassiusculus, ap. convexa, conglomerata, fusca v. fusco-atra, ep. glaucum, hym. hyp. incolor.. sp. 3 sept., rectæ v. curvulæ, apicib. obtusæ v. acutiusculæ, 14—22×4; in alio ap. inveni sp. angustas, sæpius curvatas et elonglatas, cylindricas, intermixtis 5 sept., 22×2—3—4.)
192. **Bilimbia Nægelii Hepp.**: Aesculus (**R**: ap. pallide fusca, sp. 3 sept., 16×4.)
193. **Bilimbia obscurata Smmf.**: musci (**L**: ap. convexa, cinamomea, sp. fusiformi-ellipsoid., (acutiusculæ) 3 sept., intermixtis multis 4 sept., 18—23×5—7, hyp. incolor.).
194. **Bilimbia sabuletorum Flk.**: musci (**L**: sp. 5 sept., ceterum similes illis prioris).
195. **Bilimbia melaena Nyl.**: tr. putridi Abietis (**Bu, N**).
196. **Bacidia rubella Ehrh.**: Juglans (**R**: ap. luteorubella, intus subincoloria, sp. gracilentæ, claviformi-acicul., 38—49×2—3, distincte pluriseptatæ.)
197. **Bacidia acerina Pers.**: Picea (**Rf**), Abies (**Pf**).
198. **Bacidia violacea Arn.**: Picea (**Pf**: ep. violaceum, hym. incolor., sp. ut in **acerina**, 51—75×2—3, pleiobl., curvulæ, gracillimæ.)
199. **Pachyphiale fagicola Hepp**: Picea (**Rf**: sp. normales, fusiformes, pluriseptatæ, 41—50×3—4, longe acuminatæ, in ascis oblongis numerosæ, par. filiformes, J hym. leviter coerulesc., dein asci violacei.)
200. **Scoliciosporum corticolum Anzi**: Larix (**L**), Abies (**St**).
201. **Sarcogyne pruinosa Sm.**: s. calc. (**Bu**: forma **Acar. glaucocarpæ consp.** sat similis, differt defectu gonidiorum etc).
202. **Buellia parasema Ach.**, frequens;

f. disciformis Fr.: **Rf** (Malus: thallus crassiusculus subverrucoso-areolatus, cinereo-albicans, K+, sp. 22×7—8; Prunus, Castanea, Abies: sp. 27—35×11—14, sporobl. truncato-conicis, isthmo lato conjunctis), **Pf** (Picea, Sorbus Auc.), **Rt** (Acer Pseud.: sp. elongatæ, 22—30×5—7).

f. vulgata Th. Fr.: **Bu** (Picea, Acer Pseud.), **Ba** (Sorb. Auc.) **Rf** (Malus), **P** (Robinia, Alnus).

f. saprophila Kbr.: tr. putr. Abietis (**Ba, Bu, St**), radic. Abietis decortic. (**Ba**).

203. **Buellia erubescens Arn.** Lich. Ausfl. XIV p. 61: Picea (**Rf**: thallus albidus, rimulosus, K e flavo rubens, sp. minores quam in **parasema** 12—15(—18)×7, J hym. coerulesc).

204. **Buellia leptocline Fw.:** s. gneiss. (**N**: thallus K+ flav., med. J coerulesc., sp. 14×5).

205. **Buellia punctiformis Hffm.:** Pin. silv. (**Rf**), Acer Pseud. (**Rt**: ap. mediocria, convexa, intus normalia).

f. chloropolia Fr.: trunci (**Rf**), parietes ligni pin. (**P**: thallus crassiusculus, granuloso-verrucos., viridicinerasc., non pulverul.).

206. **Buellia stigmatea Ach.:** s. glimm. Vorauerschwaig.

207. **Buellia Schæreri De Not.:** Larix (**Rt**).

208. **Catocarpus polycarpus Hepp:** s. silic. (**Rt, Pf, St, N**).

209. **Rhizocarpon geograficum L.** frequens: s. silic. v. quarz. (**Rt, St, N**: huc forma super s. quarz.: thallus passim dealbatus, ceterum non differt; cum **f. dealbatum** Bagl.-Car. Anacr. p. 277 non quadrans).

210. **Rhizocarpon obscuratum Ach.:** s. glimm. (**St**: thallus fuscescenti-albidus, areolatus, ap. conferta, disco rugoso, ep. fuscum, sp. demum obscuræ, 32—42×11—15).

211. **Rhizocarpon -?:** s. gneiss. (**N**: thallus cinereus, rimoso-areolatus, planus, K—, med. J—, ap. subinnata, plana, minora, sp. obscuræ, 3 sept., septis paullum divisis, 24—30×9—14; paullum adest).

212. **Coniocarpon gregarium Weig. (cinnabarinum Wbg):** Picea (**Rf**: ap. rufa, lobato-divisa, sp. normales, 20×9, sed. ap. nec coccinea, nec ep. K violasc.; thallus in rosaceum vergens.)

213. **Arthonia astroidea Ach.,** frequens: **Ba** (Sorbus Aucup.), **Bu** (Picea), **Rf** (Pyrus, Picea), **P** (Alnus), **R** (Aesculus), **Rt** (Acer Pseud.).

f. radiata Pers.: **P** (Alnus).

f. cinerascens Ach.: **L** (Larix: ap. minuta, punctiformia, hyp. subincolor., sp. 3 sept., illis typi similes, sed paullo minores, 15×3).

f. tynnocarpa Ach.: **Pf** (Sorb. Aucup.).

214. **Arthonia mediella Nyl.** Sc. 259, Almqu. Mon. Arth. p. 30: Abies (**St**: ap. minuta, punctiformia, ep. nigricans, e clavulis paraph. ceterum indistinctarum constans, sp. in ascis pyriformib., 14—19×3—3·5, altero apice acutiusculæ.)

215. **Arthonia galactites Duf.,** Almqu. Mon. Arth. p. 45: Picea (**Rf**: ap. minuta, rotundata, ep. hym. electrinum, K pulchre violasc., sp. in ascis pyriformib., oviformes, obtusæ, 1 sept., 12—18×4—5, loculo superiore paullo majore; leider nur wenige Apoth. vorhanden.).

216. **Melaspilea proximella Nyl.:** Abies (**N**: thallus nullus visibilis, ap. subminuta v. minuta, plana, aterrima, scabrida, ep. fuscum, sp. 1 sept., ovales, obtusæ, 20—22×7—9.).

217. **Coniangium exile Flk.:** Pyri ramuli (**Rf**), Aesculus, Juglans (**R.**).

218. **Coniangium lapidicolum Tayl** (Körberi Lahm.) s. glimm. (**St**: thallus granulosus, cinereus, gonidia palmellea, ap. minuta, rotundata, convexiuscula, sp. 1 sept., 11×4, sporobl. subaequalibus.)

219. **Graphis scripta L.,** frequens;

f. limitata Pers.: **Rf** (Fagus, Picea).

f. elongata Ehrh.: **Rf** (Fagus).

f. varia Ach.: **Rf** (Picea: et transiens in f. **rectam Humb.**)

f. flexuosa Flk.: **Rf** (Picea), **P** (Alnus).

f. eutypa Ach.: Leight. Brit. Graph. p. 37: **R** (Juglans).

f. pulverulenta Pers.: **Rf** (Picea), **P** (Robinia, Alnus), **R** (Aesculus).

f. serpentina Ach.: **Rf** (Picea: thallus verrucoso-rugulosus, nondum denudatus, ap. flexuosa, immersa, pruinosa.)

220. **Opegrapha viridis Pers.:** Picea (**Rf**: ap. minora, brevia,

simplicia, disco coarctato, sp. 10 sept., elongato-fusiformes, 41×5—7, demum fuscæ.).

221. **Opegrapha vulgata Ach.:** Picea (**Rf**: sp. anguste-fusiformes, 5— v. 3 sept., incolores, in ascis oblongis, 20—22×3—4, par. distinctæ, ep. hyp. fuscum.).

222. **Opegrapha varia Pers.,** frequens;
f. lichenoides Pers. (notha Ach.): Juglans (**R**), Acer Pseud. (**Rt**).
f. diaphora Ach.: Juglans (**R**).
f. rimalis Pers. Nyl Sc. 253: Juglans (**R**).

223. **Opegrapha herpetica Ach.:** Aesculus (**R**: sp. anguste-oblique-fusiformes, apicib. obtusiusculæ, 3 sept., demum fuscæ, 16—24×4.).

224. **Xylographa parallela Fr.** frequens: tr. Abietis decorticati (**Ba, Bu, Hi, L, St,** N).

225. **Acolium tigillare Pers.:** tr. Abietis decort. (**L**).

226. **Stenocybe euspora Nyl.:** Picea (**Bu**: thallus ?, ap. pauca, sp. 3sept., fuscæ, angustius v. latius fusiformes, 22 —30×7—11, par. capillares, dense evolutæ, hym. J levissime coerulesc., dein violaceorubens.)

227. **Calicium trabinellum Ach.:** tr. Conif. (**L**).

228. **Calicium cladoniscum Schl.,** Kbr. S. 310: tr. Abietis (**Bu**: stipites validi, nitidi, ap. excipulo albopruinoso, sc. margo et hic illinc discus, sp. 1 sept., 8—11×4; thallus nullus visibilis).

229. **Coniocybe furfuracea Ach.:** radic. Abietis (**Rt**).

230. **Placidium hepaticum Ach.:** terra calc. (**L**).

231. **Lithoicea nigrescens Pers.:** s. calc. (**Bs**).

232. **Verrucaria muralis Ach.:** s. calc. (**Bu**: *a)* thallus ochraceus sp. 24×11; *b)* thallus albus, ap. emersa, conferta, sp. 19—24×8—11, J hym. violaceo-vin. *c)* ap. minutissima, semiglobosa, poro pertusa, sp. ellips., 15×7, thallus leprosus, albidus.)

233. **Polyblastia amota Arn.:** s. calc. (**Bu**: thallus albus, ap. mediocria, immersa, perith. integrum, gonid. hymenialia desunt, sp. 35—41×16—22, 8næ, ellipsoid., murali-divisæ.)

234. **Microglæna sphinctrinoides Nyl.:** musci (**Ba**: thallus effusus, obscurus, verniceus, ap. minutissima, perith.

sordide glaucum, par. capillares, sp. in ascis 8næ, fusiformi-ellips., muralidivisæ, 32—46×8—14).

235. **Pyrenula nitida Schrad.**: radic. Fagi (**R**).
f. nitidella Flk.: Ibidem.

236. **Arthopyrenia fallax Nyl.**: Picea (**Bu**: thallus albus, hypophloeodes, chrysogonidia concatenata continet, humectus violodorus, ap. dispersa, mediocria, basi non aureolata, par. adsunt, sp. 14×4.)

237. **Arthopyrenia antecellens Nyl.**, Hue 300: Picea (**Rf**: thallus albus, subfarinosus, ap. minuta, numerosa, erumpentia, par. non vidi, sp. in ascis ovato-lanceolatis (81—90×27—38) 8næ, oviformi-oblongæ, 1 sept., demum pallide fuscæ, 30—32×9—11, J hym. fulvescens.)

238. **Arthopyrenia punctiformis Pers.**: **Ba** (Sorb. Auc.: ap. minutissima, par. nullæ, sp. elongato-cuneatæ, 1 sept., 16—19×4, thallus hypophloeodes, macularis), **Rf** (Fagus, Picea), **Rt** (Acer Pseud.)

239. **Arthopyrenia rhyponta Ach.**: **Pf** (Sorbus Auc.: thallus vix visibilis, videtur obscurus, ap. minuta, dispersa, par. nulla, sp. cuneato-oblongæ, 3sept., 15—18×4—5; adsunt spermog. (non generis) ap. simillima, sperm. angustefusiformibus, paullum curvatis, subfalcatis, 15×2.)

240. **Arthopyrenia Laburni Leight., Arn. Mon. 120: Pf** (ramuli Sorbi Aucup: thallus (in cortice glaberrimo) nigricans, par. nullæ, sp. elongato-oblongæ, illis **punctiformis** simillimæ, longiores, 18—25×4, 1 sept.)

241. **Sagedia affinis Mass.**: Juglans (**R**: Pycnidenform, comp. Kbr. Pg. 358: stylosporæ numerosæ, bacillares, 3 sept., 16×3, obtusæ.)

242. **Mallotium tomentosum Hffm.**: **Bu** (Acer Pseud). **R** (Juglans), **Bs** (Fagus), **Rt** (Acer Pseud.: juvenile.)

243. **Leptogium cimiciodorum Mass.** mem. lich. p. 86: musci (**R**).

244. **Leptogium lacerum Sw.**: musci (**L**).

245. **Collema granosum Wulf.**, Nyl. Syn. 106, lamina thalli humectata et J imbuta sanguineorubens: musci (**L, Bs, Pf**) s. silur. (**Rt.**).

246. **Collema multifidum Scop.**: s. calc. (**Bu**: sp. fusiformi-ellips., 5 sept., septis semel divisis, 22—30×8—11.)

247. **Collema glaucescens Hffm.:** musci (**L**: thallus siccus membranaceus, adpressus, humectus pulposus, ap. majora, conferta, rufa, sp. (in ascis fere semper 4næ) ellipsoid., obtusissimæ, 5 sept., septis divisis, 22—32×12—15).

248. **Lethagrium flaccidum Ach.:** **Bu** (Larix, tr. Abietis), **Bs** (Fagus c. ap.: sp. late fusiformes, 32×9, 1—5 sept. v. cum 2—6 guttulis oleosis.)

249. **Lethagrium Laureri Fw.:** s. calc. (**Bu**: sp. oblongæ v. cylindrico-oblongæ, 3 sept., 20—22×4—5.)

Parasitæ.

250. **Nesolechia punctum Mass.,** Arn. Mon. 129: supra pod. **Clad. amaurocræae** (**Hi**: ap. numerosissima, minutissima, atra, pseudo-verrucaroidea, ep. nigrum, granulos., par. conglutin., hym. hyp. incol., sp. in ascis napiformibus 8næ, oblongo-ellipsoid. v. fusiformi-ellips., 6—8×2—3, J hym. fulvescens. Die Diagnose des auf **uncialis** vorkommenden **N. cladoniaria** ist mir nicht zugänglich.)

251. **Celidium varians Dav.;**

f. pallida Rehm. supra ap. **Lecan. angulosæ. Bu, Rt** (Acer Pseud).

252. **Pharcidia congesta Kbr. S. 470:** supra ap. Lecan. subfuscæ **Rf** (Pyrus, Malus, Prunus, Castanea), **Rt** (Acer Pseud.: sp. bacillari-clavatæ, 1 sept. cum 4 guttulis, 12—19×4. Das constant gleichzeitige Auftreten der in Kbr. Pg. 470 beschriebenen, von mir auch sonst häufig beobachteten, bläulichen oder olivengrünen, kurzen, keilig-parallelepipedischen Körperchen, welche von starken, gegliederten Fäden abgeschnürt werden, auf demselben Nährapoth. mit der Sporenfrucht lassen mich an einen Causalnexus beider Formen nicht zweifeln. Eine aufklärende Entscheidung ist mir nicht bekannt.)

253. **Tichothecium gemmiferum Tayl.:** supra thallum Lec. crustulatæ (**St**: sp. 8næ, ellipsoid., 11×5.)

254. **Tichothecium pygmæum Kbr.:** supra thallum Lecan. intricatæ (**N**).

f. grandiusculum Arn.: supra ap. et thallum Aspicil. cineroruf., supra thallum Lec. lacteæ (**St**), supra thallum Lec. confluentis, leuciticæ, declinantis, Lecan. intricatæ (**N**).

Anhang.

Nach vollendetem Drucke des vorliegenden Verzeichnisses fand ich eine kleine Collection von Ästen des *Pinus Pumilio* vom Stuhleck, deren Florula hier anhangsweise noch erwähnt werden möge.

Usnea barbata. — **Alectoria ochroleuca** (vom Boden übergesiedelt). — **Evernia furf.** — **Cetraria islandica.** — **Platysma pinastri.** — **Parmeliopsis ambigua** Wulf. — **Imbric. saxatilis.** — **Imbric. physodes** c. forma **labrosa.** **Imbric. exasperatula** Nyl. — **Imbric. caperata.** — **Blastenia ferrug. corticola.**

Ochrolechia tartarea f. androgyna Hffm.

Lecanora subfusca f. pinastri Schär. Spic. 390.

Lecanora Pumilionis Rehm.: ap. biatorina, lutea usque in livido-nigrum vergentia, sp. strictæ, 16—18×4—5; thallus granulosus, flavescens, minus evolutus. Die Pflanze verdrängt durch massenhaftes Auftreten an diesem Platze alle anderen Gewächse.

Lecidea parasema. — **Melaspilea proximella** Nyl. — **Tromera resinæ Fr.** (Fungillus).

Professor Dr. Veit Graber †.

Nachruf von Prof. Dr. A. Jaworowski in Lemberg.

Am 3. März 1892 ist fern von der Heimat, in Rom, der Professor der Zoologie an der Universität zu Czernowitz gestorben, der große Mann der Wissenschaft und unvergessliche Lehrer Dr. Veit Graber.

Er war am 2. Juli 1844 zu Weer (Pfarre Kolsaß) im Unterinnthal in Tirol als der Sohn eines Sensenschmiedes geboren und hat das Gymnasium zu Innsbruck 1858—1864 besucht. Seine Gymnasial-Erinnerungen blieben ihm zeitlebens frisch und lieb. Die folgenden drei Jahre brachte er auf der dortigen Universität zu, besuchte vorwiegend naturhistorische Vorlesungen und widmete sich von allem Anfange an mit besonderem Eifer der Zoologie. Sein Lehrer in diesem Fache war Heller; ihm hieng er stets mit treuem Herzen an. Im Feldzuge 1866 zog er als Schütze bei der freiwilligen akademischen Innsbrucker Scharfschützen-Compagnie an die lombardische Grenze und bekam dafür als Auszeichnung die Schützenmedaille. Schon während seines Trienniums begann er die lange Reihe seiner wissenschaftlichen Arbeiten. Seine Abhandlung über die Orthopteren der Umgebung Innsbrucks (später, 1867, in den „Verhandlungen der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien“ veröffentlicht) erhielt den von der philosophischen Facultät ausgeschriebenen Preis. Im December 1867 erwarb er das Zeugnis der Lehrbefähigung für Obergymnasien und schon am 31. Jänner 1868 das Doctordiplom.

Hierauf siedelte er nach Wien über, um als Lehrer seine zoologischen Studien fortzusetzen und dann seinerzeit die akademische Laufbahn zu betreten. Aber es wollten sich nicht gleich die Mittel finden lassen, auf dem theuren Wiener

Pflaster das Leben zu fristen. Ein paar Wochen war er Probecandidat an der städtischen Oberrealschule auf der Wieden (IV. Bezirk); die Realschulluft sagte ihm gar nicht zu und er war daher doppelt froh, als er am 23. April 1868 durch das k. k. Platzcommando in Wien vom Reichskriegsministerium die Lehrstelle für Naturwissenschaften am Obergymnasium zu Vinkovce im Broder Grenzregimente erhielt. Dort gründete er eine meteorologische Station, machte Ausflüge nach Südungarn und nach Bosnien zur Erforschung der dortigen Thierwelt und wusste sich trotz der Ungunst der Verhältnisse durch wissenschaftliche Veröffentlichungen bekannt zu machen. Am Gymnasium eroberte er im Fluge die Herzen der Schüler und der Amtsgenossen. Auch seine Lebensgefährtin fand er dort; er heiratete 1868, also im Alter von 24 Jahren, eine Vinkovcer Bürgerstochter, Katharina Prill. Das erste Kind (Marie) wurde ihm noch in Vinkovce geboren, das andere (Hermann) vier Jahre später in Graz, wohin Graber im September 1869 als Lehrer am zweiten Staatsgymnasium versetzt worden war. Dort habilitierte er sich schon 1871, und zwar unter dem berühmten Oskar Schmidt. In den wenigen freien Stunden des Tages, oder vielmehr der Nacht, die ihm das mehrfache Lehramt freiließ, forschte und schrieb er in seinem Fache so eifrig, dass seine Gesundheit darunter zu leiden anfieng. Das Collegium der philosophischen Facultät in Graz fühlte sich schon 1873 bewogen, ihn zur Beförderung zum außerordentlichen Professor vorzuschlagen. Mittlerweile besuchte er noch Vorlesungen, so insbesondere die über Histologie von Rollett, und erweiterte seinen Gesichtskreis durch drei Forschungsreisen an das adriatische Meer und nach Dalmatien. Als für die junge Universität in Czernowitz eine Lehrkanzel für Zoologie errichtet wurde, ernannte ihn Se. Majestät der Kaiser sofort zum ordentlichen Professor (23. Juli 1876) und in dieser Stellung harrte Graber bis zu seinem Tode aus.

In Czernowitz brachte er zunächst zwei Jahre fast ausschließlich mit der Einrichtung des zoologischen Institutes zu. Da ihm kein Assistent zu Gebote stand, musste er die meisten anatomischen Präparate selbst anfertigen. Sein Lohn war dann das Bewusstsein, Unterrichtsbehelfe zu besitzen, wie sie wenige ältere zoolo-

gische Institute aufweisen. Die nöthige räumliche Ausdehnung bekam das Institut erst 1884 (fünf Zimmer für die Sammlungen, einen Arbeitsraum für Studierende, einen Hörsaal u. s. w.). In den Jahren 1877 und 1879 reiste er wieder an's Meer, konnte sich aber dort wegen der schweren Kränklichkeit seiner Frau nur kurze Zeit aufhalten. Sehr anregend war für ihn eine längere Reise 1884, auf der er zugleich die größten zoologischen Institute Deutschlands kennen lernte; die liebste Reise aber war ihm die nach Neapel 1888, wo er an der Stazione zoologica viel Kenntnisse und werte Freunde gewann. Die Großartigkeit der Natur bei Neapel, die Erinnerungen an das classische Alterthum in Rom und Pompeji, die liebenswürdige Kindlichkeit des italienischen Volkes, der freundliche Himmel dieses gesegneten Landes trugen dazu bei, ihm den Herbst 1888 zu einem der glücklichsten Abschnitte seines Lebens zu machen.

Sein Lehramt in Czernowitz konnte ihn nicht befriedigen. Oft klagte er, dass er nur einen einzigen Jünger* unter seinen großentheils nur aus Apothekergehilfen bestehenden Schülern aufzuweisen hatte. Gerade jetzt, im Sommersemester 1892, soll zufolge der neuen Studienordnung für die Pharmaceuten der Besuch der zoologischen Vorlesungen durch diese Gattung Studierender aufhören, so dass es von nun an von Semester zu Semester fraglich ist, ob die zoologischen Vorlesungen in Czernowitz überhaupt zustande kommen. Und Graber, der mit so viel Freude Gymnasialschülern und Lehramtscandidaten Unterricht ertheilt hatte, machte sich schließlich ganz leicht

* Unter diesem einzigen Jünger meinte er mich, und aus diesem Umstande leite ich für mich das Recht und die Pflicht zu diesem Nachrufe ab. Unter Graber's meisterhafter Leitung habe ich als Student die Abhandlung „Über die Entwicklung des Rückengefäßes und speciell der Musculatur bei Chironomus und einigen anderen Insecten" (Sitz.-Ber. d. k. Akad. d. Wiss. zu Wien, Bd. 80, 1879) ausgearbeitet und die Bukowinaer Fauna zu erforschen begonnen (eine Liste von Fischen aus der Umgegend von Czernowitz siehe im Przyrodnik 1880). Noch als Gymnasial-Professor und Privatdocent in Graz hatte er übrigens noch einen hoffnungsvollen Jünger herangebildet, namens J. Cadima, der unter seiner Leitung die Arbeit „Über die Homologie zwischen den männlichen und weiblichen Sexual-Organen der Orthoptera Saltatoria Latr." machte, aber bald darauf starb. Graber trauerte um ihn wie um einen Sohn.

mit dem Gedanken vertraut, künftighin diese Unterweisungen von beschränkter Wissenschaftlichkeit, wie sie für eine pharmaceutische Zuhörerschaft eingerichtet sein mussten, vielleicht ganz aufgeben zu müssen. Von den Pharmaceuten konnte er für die Wissenschaft nichts hoffen und von den wenigen ordentlichen Zuhörern wandten sich die meisten der Medicin zu. Sobald er aber an einem Schüler wissenschaftliches Streben sah, so unterstützte er dieses Streben, wie er nur konnte.* Seine Vorlesungen erstreckten sich trotz der Beschaffenheit der Zuhörerschaft an der kleinen Universität Czernowitz doch auf viele und von seinen eigentlichen Forschungsgebieten weit abliegende Theile der Thierkunde. Das Hauptgewicht legte er stets auf die vergleichende Anatomie der Wirbelthiere, als dasjenige Gebiet, das am meisten geeignet ist, die Weltanschauung des gebildeten Volkes vom Standpunkte des Zoologen aus zu klären.

Seine zwei Hauptfächer, in denen er bahnbrechende Arbeiten veröffentlicht hat, sind die Erforschung der Sinne niederer Thiere und die Embryologie der Insecten. Von der großen Arbeitskraft des so jung verstorbenen Gelehrten kann die untenstehende (wahrscheinlich nicht vollständige) Reihe von Veröffentlichungen eine Vorstellung geben. Nur Fachkundige können ermessen, wie viel der Verfasser all dieser Bücher und Abhandlungen vor deren Niederschrift mit dem Mikroskope, dem Mikrotome, mit eigens ersonnenen Apparaten gearbeitet hatte. Seine faunistischen Beiträge aus den Jahren 1867 und 1870 (s. unten Z. 1, 3, 4, 10) ließen ihn als gewissenhaften und umsichtigen Naturforscher erkennen; durch seine Arbeiten auf dem Gebiete der Anatomie und Entwicklungsgeschichte der Thiere sicherte er sich bald den Namen eines Beobachters von ungewöhnlichem Scharfsinn; alle seine Schriften haben einen bleibenden wissenschaftlichen Wert. Von seinen anatomischen Abhandlungen betreffen 23 die Insecten (Z. 7, 9, 11, 13, 14, 15, 17, 18, 19, 22—30, 32, 33, 36, 38, 39), 1 die Myriapoden und Arachniden (Z. 34), 3 die Würmer

* So machte er mir, als ich zum Gymnasiallehrer in Tarnopol ernannt war, von freien Stücken den Vorschlag, mir die Fachzeitschriften von vierzehn Tagen zu vierzehn Tagen zur Einsicht zuzusenden.

(Z. 20, 21 und 35), 1 die Stachelhäuter (Z. 16) und 1 die Wirbelthiere (Z. 46). Seine Studien über die Entwicklungsgeschichte beschränkten sich auf die Insecten, waren aber innerhalb dieser Grenze sehr ausgedehnt und eingehend, und seine 16 einschlägigen Arbeiten (Z. 2, 5, 8, 31, 49, 50, 51, 57, 58, 59, 61—65), besonders die aus den letzten Jahren, nehmen in dieser Literatur den ersten Rang ein. Die anderen Abhandlungen sind physiologischen, pädagogischen und anderen Inhaltes. Elementar, aber nichtsdestoweniger gleichfalls bahnbrechend muss sein „Leitfaden der Zoologie“ genannt werden und die sich daran anschließenden schulpädagogischen Aufsätze. Graber hatte erkannt, dass die neuen Instructionen zum naturwissenschaftlichen Unterricht an den Mittelschulen ein neues, von der abgelebten Schablone bedeutend abweichendes Lehrbuch erfordert, und mit Hilfe des Verlegers ist es ihm gelungen, ein originelles, anziehendes Schulbuch herzustellen, das mit einemmale die Mehrzahl der österreichischen Obergymnasien (und einige Schulen im Deutschen Reich) für sich gewann.

Die philosophische Facultät in Czernowitz hat ihn zweimal durch die Wahl zum Decan ausgezeichnet, im Jahre 1886/87 war er Rector. Seit dem 15. Februar 1869 war er Mitglied der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien, seit dem 30. December 1876 Ehrenmitglied des naturwissenschaftlichen Vereines für die Steiermark, seit dem 16. März 1881 correspondierendes Mitglied der „Society of Natural History“ in Boston.

Die Ursache seines frühzeitigen Todes war ein krebsisches Leiden, das sich zu einem anfangs ganz ungefährlich scheinenden Kropfe hinzugesellt hatte. Im December 1891, als er schon anfieng, sich krank zu fühlen, machte er bei der k. Akademie der Wissenschaften und beim Unterrichtsministerium die nöthigen Schritte, um wieder an der Stazione zoologica in Neapel während des Frühjahres arbeiten zu können; in dem Gesuche an das Ministerium um Urlaub fügte er schon sein Unwohlsein als zweiten Grund der beabsichtigten Reise an. Noch vor der Erledigung der Gesuche wurde er von den Czernowitzer Ärzten auf die Klinik des Prof. Wölfler in Graz geschickt; dieser

aber wagte ebensowenig wie die Czernowitzer eine Operation, sondern rieth ihm, im Süden Stärkung zu suchen, und da damals eben die von der k. Akademie erbetene Reise-Unterstützung bewilligt war, reiste Graber gegen Neapel. In Rom führte ihn der Zufall ins Hospital der Deutschen Botschaft, wo er liebevolle Aufnahme und Pflege fand. Früher als die Ärzte erwartet hatten, am 3. März 1892, verschied er im Hospital; Herzlähmung wurde als nächste Todesursache festgestellt. Sein Sohn Hermann, stud. phil. (Mineralog) im ersten Semester, hatte ihn bis an die Todesstätte begleitet, er war ihm eine unentbehrliche Stütze in den letzten Wochen geworden. Die irdischen Überreste des trefflichen Mannes liegen wenige Schritte vom Petersdome.

Graber hinterlässt außer der Witwe, dem Sohne und der Tochter, die seit 1887 an seinen Collegen Th. Gartner* verheiratet ist, noch zwei aus dieser Ehe entsprossene Enkelkinder.

Schriften:

1. 1867 Die Orthopteren Tirols (Verhandlungen der k. k. zool.-bot. Gesellschaft in Wien) 30 S., 2 Tabellen.
2. „ Zur Entwicklungsgeschichte und Reproductionsfähigkeit der Orthopteren (Sitz.-Ber. der Wiener k. Akad. d. Wiss.), 18 S., 4 Tafeln.
3. „ Kleiner Beitrag zur Hemipteren-Fauna Tirols. (Zeitschrift des Ferdinandeums für Tirol und Vorarlberg, 3. Folge, 13. Heft, S. 255—260).
4. „ Analitische Übersicht über die in Tirol beobachteten Orthopteren (ebenda S. 261—277).
5. 1868 Die Entwicklungs-Stadien der Orthoptera Saltatoria Latr. im allgemeinen und der Platicleis grisea insbesondere. Vukovar. 20 S., 2 Tafeln.
6. 1869 Die meteorologischen Verhältnisse von Vinkovce im Jahrescyclus vom 1. August 1868 bis 31. Juli 1869. Essek. 35 S.
7. „ Zur näheren Kenntnis des Proventriculus und der Appendices ventriculares bei den Grillen und Laubheuschrecken. (Sitz.-Ber. der Wiener Akad.), 19 S., 3 Taf.
8. 1870 Fortgesetzte Untersuchungen über die nachembryonale Entwicklung und die cuticula der Geradflügler (Progr. des zweiten Staatsgymnasium in Graz), 48 S.

* Herrn Prof. Dr. Th. Gartner bin ich für seine Hilfe bei der Abfassung dieser Zeilen sehr zu Danke verpflichtet.

9. 1870 Die Ähnlichkeit im Baue der äußeren weiblichen Geschlechtsorgane bei den Locustiden und Akridieren, dargestellt auf Grund ihrer Entwicklungsgeschichte (Sitz. Ber. der Wiener Akad.), 20 S., 1 Tafel.
10. „ Faunistische Studien in der syrmischen Bucht (Verh. d. k. k. zool.-bot. Ges. in Wien), 14 S.
11. 1871 Über den Ursprung und Bau der Ton-Apparate bei den Akridieren (ebenda), 6 S.
12. „ Über Polygamie und anderweitige Geschlechtsverhältnisse bei Orthopteren (ebenda), 6 S.
13. „ Über die Blutkörperchen der Insecten (Sitz.-Ber. der Wiener Akad.), 36 S., 1 Tafel.
14. 1872 Über den Ton-Apparat der Locustiden, ein Beitrag zum Darwinismus (Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie, 22. Bd., S. 100—125, 1 Tafel).
15. „ Anatomisch-physiologische Studien über Phthirius inguinalis Leach. (ebenda, S. 137—167, 1 Tafel).
16. „ Beitrag zur Histologie der Stachelhäuter (Jahresbericht des zweiten Staatsgymn. in Graz), 57 S., 2 Tafeln.
17. „ Bemerkungen über die „Gehör- und Stimmorgane" der Heuschrecken und Cikaden (Sitz.-Ber. der Wiener Akad.), 9 S., 2 Holzschn.
18. „ Vorläufiger Bericht über den propulsatorischen Apparat der Insecten (ebenda), 16 S., 1 Tafel.
19. „ Über den propulsatorischen Apparat der Insecten (Archiv für mikroskopische Anatomie, 9. Bd., 129—196, 3 Tafeln).
20. 1873 Über die Haut einiger Sternwürmer [Gephyrei] (Sitz.-Ber. der Wiener Akad.), 18 S., 3 Tafeln.
21. „ Die Gewebe und Drüsen des Anneliden-Oesophagus (ebenda), 18 S., 2 Tafeln.
22. 1874 Über das Verdauungssystem des Kiefern-Prachtkäfers (Chalcophora mariana Lin.). Nebst einem Anhange über die Verdauung (Progr. des zweiten Staatsgymn. in Graz), 42 S., 1 Tafel.
23. „ Eine Art fibrilloiden Bindegewebes der Insectenhaut. (Arch. für mikrosk. Anat., 10. Bd., S. 124—144, 1 Tafel).
24. „ Kurzer Bericht über eine größere, die sogenannten Gehörorgane der Geradflügler betreffende Arbeit (Mittheilungen des Naturwissenschaftlichen Vereines für die Steiermark), 12 S.
25. „ Über den Bau und die Entstehung einiger noch wenig bekannter Stridulationsorgane der Heuschrecken und Spinnen (ebenda), 15 S., 1 Tafel.
26. 1875 Über den pulsierenden Bauchsinus der Insecten. (Arch. f. mikrosk. Anat., 12. Bd., S. 575—582, 1 Tafel.)
27. „ Die tympanalen Sinnesapparate der Orthopteren. (Denkschrift der Wiener Akad., 36. Bd., 140 S. 4^0, 10 Tafeln.)
28. 1876 Die abdominalen Tympanal-Organe der Cikaden und Gryllodeen (ebenda), 24 S. 4^0, 2 Tafeln.

29. 1877 Die Insecten. I. Th. VIII, 404 S., 200 Holzschnitte, II. Th. 604 S., 213 Holzschnitte.
30. „ Über den Schlundmechanismus der Arthropoden. (Amtlicher Bericht der 50. Versammlung deutscher Naturforscher und Ärzte in München), 187 S.
31. 1878 Vorläufige Ergebnisse einer größeren Arbeit über vergleichende Embryologie der Insecten (Arch. f. mikrosk. Anat., 15. Bd., S. 630—640, 1 Holzschnitt).
32. 1879 Über Amöboid-Epithelien. (Zool. Anzeiger, 2. Jahrg., S. 277—280.)
33. „ Über neue, otocystenartige Sinnesorgane der Insecten (Arch. für mikrosk. Anat., 16. Bd., S. 36—57, 2 Tafeln; davon ein Auszug im Journal R. Microsc. Soc., Vol. 2, p. 45—48: „New (Auditory) Sense organs in Insects").
34. 1880 Über das unicorneale Tracheaten- und speciell das Arachnoideen- und Myriopoden-Auge. (Arch. f. mikrosk. Anat., 17. Bd., S. 58—94, 3 Tafeln, 1 Holzschnitt.)
35. „ Morphologische Untersuchungen über die Augen der freilebenden marinen Borstenwürmer (ebenda), S. 243—323, 3 Tafeln, 2 Holzschnitte.
36. 1881 Über die stifteführenden oder chordotonalen Sinnesorgane bei den Insecten (Zool. Anz., 4. Bd., S. 450—453).
37. 1882 Sir John Lubbock, Observations on Ants, Bees and Wasps. (Biologisches Centralblatt, 2. Bd., S. 109—116.)
38. „ Die chordotonalen Sinnesorgane der Insecten. (Arch. f. mikrosk. Anat., 20. Bd., S. 506—640, 21. Bd., S. 65—145, 6 Tafeln, 6 Holzschnitte.)
39. „ Über das Gehör der Insecten. (Humboldt, Jahrg. 1882, S. 99—102.)
40. 1883 Fundamentalversuche über die Helligkeits- und Farben-Empfindlichkeit augenloser und geblendeter Thiere (Sitz.-Ber. der Wiener Akad.), 36 S.
41. 1884 Grundlinien zur Erforschung des Helligkeits- und Farbensinnes der Thiere. Prag, VIII, 322 S., 4 Abbildungen.
42. 1885 Über die Helligkeits- und Farben-Empfindlichkeit einiger Meerthiere (Sitz.-Ber. der Wiener Akad.), 22 S.; davon ein Auszug im Journal R. Microsc. Soc., Vol. 6, pag. 220: „Perception of Brighness and Colour by Marine Animals".
43. „ Über die Mechanik des Insectenkörpers. (Biolog. Central-Blatt, 4. Bd., S. 560—570.)
44. „ F. Plateau, Experimente über die Muskelkraft wirbelloser Thiere (ebenda, S. 691—697).
45. „ Vergleichende Grundversuche über die Wirkung und die Aufnahmestellen chemischer Reize bei den Thieren (ebenda, 5. Bd., S. 385 bis 489).
46. 1886 Die äußeren mechanischen Werkzeuge der Wirbelthiere, Prag, 224 S., 144 Figuren.
47. 1887 Neue Versuche über die Function der Insectenfühler. (Biolog. Centr.-Blatt, 7. Bd., S. 13—19.)

48. 1887 Thermische Experimente an der Küchenschabe [Periplaneta orientalis]. (Arch. f. die gesammte Physiologie, 41. Bd., S. 240—256, 2 Holzschnitte.)
49. 1888 Über die Polypodie bei Insecten-Embryonen. (Morphologisches Jahrbuch, 13. Bd., S. 586—615, 2 Tafeln.)
50. „ Über die primäre Segmentierung des Keimstreifs der Insecten (ebenda, 14. Bd., S. 345—368, 2 Tafeln, 4 Holzschnitte).
51. „ Vergleichende Studien über die Keimhüllen und die Rückenbildung der Insecten (Denkschriften der Wiener Akad., 55. Bd.), 54 S. 4^0, 8 Tafeln, 32 Textfiguren.
52. „ Leitfaden der Zoologie für die oberen Classen der Mittelschulen, Prag, VI, 241 S., 2 Tafeln, 498 Textfiguren.
53. „ Über den zoologischen Unterricht am Obergymnasium. (Zeitschrift für die österr. Gymn., 1888, S. 927—937).
54. 1889 Über den zoologischen Unterricht an den österr. Mittelschulen, Prag, 34 S.
55. „ Vergleichende Studien über die Embryologie der Insecten und insbesondere der Musciden (Denkschriften der Wiener Akad.), 58 S. 4^0, 4 Tafeln, 12 Textfiguren.
56. „ Über die Empfindlichkeit einiger Meerthiere gegen Riechstoffe. (Biolog. Centr., 8. Bd., S. 743—754.)
57. „ Über den Bau und die phylogenetische Bedeutung der embryonalen Bauchanhänge der Insecten (ebenda, 9. Bd., S. 355—362).
58. „ Über die embryonalen Hinterleibsanhänge der Insecten und deren Bedeutung für die Erkenntnis der Vorfahren dieser Thiere. (Die Natur, 1889, S. 501—503, 5 Abbildungen.)
59. 1890 Vergleichende Studien am Keimstreif der Insecten (Denkschr. der Wiener Akad., 57. Bd.), 114 S. 4^0, 12 Tafeln, 38 Textfiguren).
60. „ Die Entdeckungen von E. Ballowitz, betreffend die fibrilläre Structur der Spermatozoen-Geißel (Biolog. Centr., 10. Bd., S. 721 bis 731).
61. 1891 Zur Embryologie der Insecten (Zool. Anz.), 6 S.
62. „ Über die morphologische Bedeutung der ventralen Abdominalanhänge der Insecten-Embryonen (Morphol. Jahrb., 17. Bd., S. 462 bis 482, 6 Figuren).
63. „ Über die embryonale Anlage des Blut- und Fettgewebes der Insecten (Biolog. Centr., 11. Bd., S. 212—224.
64. „ Bemerkungen zu J. Carrières Aufsatz „Die Drüsen am ersten Hinterleibsring der Insecten-Embryonen“ (ebenda, S. 224—229).
65. „ Beiträge zur vergleichenden Embryologie der Insecten (Denkschr. der Wiener Akad., 58. Bd.), 66 S. 4^0, 7 Tafeln, 12 Textfiguren.
66. 1892 Leitfaden der Zoologie für die oberen Classen der Mittelschulen, zweite umgearbeitete Auflage, Prag (noch unter der Presse).

Heinrich Streintz.

Ein Nachruf von Albert v. Ettingshausen.

Die nachstehenden Zeilen sind in der Absicht geschrieben worden, den zahlreichen Freunden des leider viel zu früh verblichenen Professors Dr. Heinrich Streintz in gedrängter Kürze einen Bericht über den wesentlichen Inhalt der wissenschaftlichen Arbeiten des Dahingegangenen zu geben. Der naturwissenschaftliche Verein für Steiermark betrauert aufs Tiefste den schweren Verlust, welchen er durch den am 11. November 1892 erfolgten Tod dieses hochbegabten jungen Gelehrten erlitten, der dem Vereine durch lange Jahre als treues Mitglied angehört hat.

Es mögen zunächst einige biographische Daten folgen.

Heinrich Streintz wurde am 7. Mai 1848 zu Wien geboren; in seinen Kinderjahren war er vielfach durch Krankheiten heimgesucht, was die Eltern veranlasste, nach Graz zu übersiedeln, wo der Knabe von 1860 an das Gymnasium besuchte, welches er im Jahre 1868 mit Auszeichnung absolvirte. Schon während der Gymnasialstudien zeigte sich sein Drang nach tieferer mathematischer Bildung und es ertheilte ihm der damals am Grazer Gymnasium wirkende ausgezeichnete Professor (später k. k. Ministerialrath) Eduard Krischek Privatunterricht in der höheren Mathematik. Streintz bezog dann die Universität Graz, wo er sich mathematischen, physikalischen und chemischen Studien unter den Professoren Frischauf, Toepler und Pebal widmete; im darauffolgenden Jahre studirte er je ein Semester in Leipzig und München, wendete sich dann wieder nach Leipzig und ging hierauf für ein Semester nach Zürich. Nach Graz zurückgekehrt, promovirte er daselbst 1872 zum Doctor der Philosophie, verließ aber Graz nochmals, um noch ein Semester in Heidelberg bei Kirchhoff und Königs-

berger Vorlesungen zu hören. Er übersiedelte hierauf nach Wien und arbeitete unter Stefan's Leitung im physikalischen Institute; daselbst habilitirte er sich 1873 als Privatdocent für Physik und wurde schon im Herbste 1874 als außerordentlicher Professor der mathematischen Physik an die Grazer Universität berufen; im Jahre 1885 erfolgte seine Ernennung zum ordentlichen Professor dieses Faches.

Die wissenschaftlichen Abhandlungen von H. Streintz sind größtentheils in den „Sitzungsberichten der kaiserl. Akademie der Wissenschaften" in Wien und in Poggendorff's, später Wiedemann's „Annalen der Physik" erschienen. Seine Erstlingsarbeit stammt noch aus seiner Studentenzeit in München; er suchte durch Anwendung einer exacten Methode, nämlich der Wahrscheinlichkeitsrechnung zur Beantwortung der schon so oft und in widerstreitendem Sinne behandelten Frage beizutragen, ob der Mond einen nachweisbaren Einfluss auf meteorologische Erscheinungen ausübe. Bei dieser Untersuchung, die im 5. Ergänzungsbande von Poggendorff's Annalen erschienen ist, gelangte er zu dem Schlusse, dass ein solcher Einfluss nicht bestehe. Dieses Resultat widerspricht allerdings einer vielfach verbreiteten Ansicht; jedenfalls aber sind die lunarischen Einflüsse so geringe, dass sie höchstens auf schon vorhandene Bewegungszustände unserer Lufthülle in leicht fördernder oder hemmender Weise einwirken können.*

In seiner zweiten Abhandlung, betitelt: „Ueber die Änderungen der Elasticität und der Länge eines vom galvanischen Strome durchflossenen Drahtes" (67. Bd. der Wiener Akad. Ber. 1873) sucht Streintz zwei schon von Wertheim, namentlich aber von Edlund behandelte experimentelle Fragen zu lösen. Es ist dies zunächst die Änderung, welche nach Wertheim der Elasticitäts-Coëfficient eines von einem Strome durchflossenen Drahtes — unabhängig von der durch den galvanischen Strom erzeugten Wärme — erfahren soll; Wertheim glaubte nämlich eine bemerkliche Abnahme des Elasticitäts-Coëfficienten mit wachsender Stromesintensität gefunden zu haben, während die Beobachtungen von Streintz zeigten, dass

* Vergleiche S. Günther, Geophysik 2.

sich eine solche Veränderung durchaus nicht nachweisen lasse. Er benützte hiebei die Torsionsschwingungen der belasteten Drähte mit und ohne Strom, und verglich die Schwingungsdauern mit jenen, welche die Drähte ohne durchgeleiteten Strom zeigten, aber bei Erwärmung von außen bis zur gleichen Temperatur, wie sie früher durch den galvanischen Strom hervorgebracht worden war. Sein Resultat ist in Übereinstimmung mit jenem, welches auch Edlund erhalten hatte. Der zweite Gegenstand der Untersuchung ist die Verlängerung, welche der den Draht durchfließende Strom hervorbringt, indem diese mit jener Verlängerung verglichen wird, welche die gleiche Erwärmung des Drahtes von außen her verursacht. Die sorgfältig und umsichtig angestellten Beobachtungen schienen auf eine solche „galvanische Ausdehnung" bei Drähten aus Kupfer, Platin, Eisen und weichem Stahl hinzuweisen, und zwar bei den verschiedenen Metallen in ungefähr gleicher Größe; bei hartem Stahl dagegen war sie nicht vorhanden. Diese galvanische Ausdehnung zeigte sich bei der Stromesschließung nicht plötzlich, sondern sie trat allmälig auf, ähnlich wie die Ausdehnung durch die Wärme. Streintz hielt sie nicht für eine Folge der elektrodynamischen Abstoßung der einzelnen Theile des durchströmten Drahtes, sondern er erachtete es für wahrscheinlich, daß sie in einer Polarisation der erzeugten Wärmeschwingungen bestehe.

Während nun Edlund nach seinen Experimenten eine solche galvanische Ausdehnung ebenfalls behauptet hatte, ist ihr Vorhandensein durch spätere Forschungen (Exner, Blondlot) doch in Frage gestellt worden. Trotz der vorsichtigen Beobachtungen von Streintz dürfte es bei denselben nicht möglich gewesen sein, all den geringen Einflüssen, welche das Resultat dieser subtilen Versuche zu trüben vermögen, in völlig ausreichender Weise Rechnung zu tragen. Die Vertheidigung seiner Ansicht von der galvanischen Ausdehnung veranlaßte ihn, später in einer speciellen Untersuchung zu ermitteln, wie groß die Differenz der Temperaturen sein könne, welche im centralen Theile und in der Oberfläche eines durchströmten Drahtes von kreisförmigem Querschnitt herrschen (Pogg. Ann. Bd. 160, 1877). Als Ergebnis der theoretischen Betrachtungen,

denen sich auch einige Beobachtungen anschlossen, geht hervor, dass der Temperaturunterschied zwischen Centrum und Oberfläche von Drähten solcher Dicke, wie die bei den oben erwähnten Versuchen besaßen, viel zu klein ist, als dass sich hierdurch die experimentell gefundene Längendifferenz des Drahtes, welcher einmal gleichmäßig, das anderemal hingegen galvanisch auf die gleiche Oberflächentemperatur erwärmt wird, genügend erklären ließe.

Bei den anlässlich der Elasticitätsbestimmung der Drähte angestellten Beobachtungen der Torsionsschwingungen fiel Streintz die Thatsache auf, dass die Dämpfung dieser Schwingungen sich sehr bedeutend mit der Temperatur verändert und zwar mit steigender Temperatur zunimmt. Er unterzog nun im Winter des Studienjahres 1873/74 die Erscheinung der inneren Dämpfung der Torsionsschwingungen von Drähten einer eingehenden Untersuchung, deren Resultate im Märzhefte der Wiener Akademie-Berichte vom Jahre 1874 publicirt sind. Die Hauptergebnisse, zu denen er gelangte, waren die folgenden: Das logarithmische Decrement, veranlasst durch die innere Dämpfung bei Torsionsschwingungen, ist unabhängig von der Schwingungs-Amplitüde und der Spannung des Drahtes, ebenso auch unabhängig von der Schwingungsdauer, wenn diese durch Veränderung des Trägheitsmomentes der angehängten Gewichte verursacht wird; es ist endlich auch unabhängig von der Länge, wenn dabei die Schwingungsdauer sich entsprechend ändert und vielleicht auch vom Durchmesser des Drahtes, falls dabei die Schwingungsdauer constant bleibt. Von wesentlichem Einfluss auf das logarithmische Decrement ist aber, wie schon bemerkt, die Temperatur und es lässt sich der Zusammenhang zwischen beiden mit großer Annäherung durch eine Exponentialformel darstellen. Bei längerem Schwingen eines Drahtes tritt Abnahme des Decrementes ein, dasselbe nähert sich allmälig einer gewissen Grenze, eine Erscheinung, welche als Accomodation bezeichnet wird. Für ein und dasselbe Metall ergaben sich verschiedene Werte des Decrementes, je nachdem der Draht im unausgeglühten oder im ausgeglühten Zustande in Verwendung kommt und zwar ist das Decrement im harten Zustande größer. Den Schluss dieser Abhandlung

bilden theoretische Erwägungen, inwieweit sich auf Grundlage der durch die Experimente gegebenen Thatsachen die innere Metalldämpfung mit der elastischen Nachwirkung in Beziehung bringen lasse, d. h., ob die beiden Erscheinungen als aus derselben Ursache, der inneren Reibung, entsprungen angesehen werden können.

In seiner im Jahre 1879 erschienenen — auf denselben Gegenstand bezüglichen — Abhandlung „Beiträge zur Kenntnis der elastischen Nachwirkung" kommt Streintz zu dem Resultate, dass eine Verkleinerung des logarithmischen Decrementes eines in Torsionsschwingungen versetzten Drahtes, also die sog. Accomodation, schon durch bloße Belastung eintritt; außerdem zeigten aber seine Beobachtungen über die Deformation eines unbelasteten Stabes, dass die Accommodation auch unabhängig von der Belastung platzgreift, so dass demnach beide Ursachen gleichzeitig und unabhängig von einander bestehen. Eine bereits eingetretene Accommodation wird theilweise wieder aufgehoben, sobald irgend eine Störung der molecularen Anordnung veranlasst wird; diese kann mit einer einseitigen Deformation verbunden sein, wie z. B. Verbiegung innerhalb der Elasticitätsgrenze, oder es können sich dabei die Deformationen auch gegenseitig compensiren, wie dies bei den Transversalschwingungen der Fall ist, welche der zum Tönen angeregte Draht ausführt, oder es kann endlich, wie bei einer Erwärmung, die äußerliche Gestaltänderung selbst nur secundärer Natur sein. Die Zeit, welche ein belasteter Draht braucht, um seinen definitiven elastischen Zustand anzunehmen, scheint sehr lang zu sein, denn ein weicher Eisendraht, der durch $3^1/_2$ Monate unausgesetzt in Verwendung stand, hatte denselben noch nicht erreicht. Als weiteres in dieser Abhandlung enthaltenes, bemerkenswertes Resultat sei erwähnt, dass wiederholte Torsionen um große Winkel die zurückbleibenden Deformationen vergrößern, dass dagegen Torsionen um kleine Winkel dieselben verkleinern; eine Erwärmung stellt bei weichen Stäben den ursprünglichen Zustand wieder her oder bringt wenigstens eine Annäherung gegen denselben hervor.

Diese aus Beobachtungen mit unbelasteten Stäben erhaltenen Ergebnisse bestätigen wesentlich einige schon früher (1874) gezogene Folgerungen.

Außer einer Notiz in Pogg. Ann. Bd. 155, welche hauptsächlich nur polemischen Inhalt hat, ist ferner die im Dezember 1877 erschienene Arbeit „Die elektrischen Nachströme transversal magnetisirter Eisenstäbe“ anzuführen. Nach einer Entdeckung von Villari zeigt nämlich ein Eisen- oder Stahlstab, der von einem galvanischen Strom durchflossen war, wenn man ihn nach Unterbrechung des Stromes erschüttert, vorübergehende Ströme im gleichen Sinne mit dem zuerst durch den Stab gesendeten constanten Strome. Die Erscheinung ist außer von dem Entdecker auch von Herwig in etwas abgeänderter Weise studirt worden.

Der experimentelle Theil der Arbeit von Streintz bezieht sich auf die Messung der Inductions-Strommengen, welche durch wiederholte Erschütterungen von vergleichbarer Stärke aus dem Stabe zu erhalten sind; zugleich werden auch theoretische Betrachtungen mitgetheilt über die Bestimmung der magnetisirenden Kräfte des den Eisenstab durchfließenden Stromes. Nicht ohne Interesse erscheint das Resultat, dass die aufeinander folgenden Strommengen der Nachströme, welche durch gleich starke Erschütterungen des Stabes erhalten werden, sich durch die gleiche Formel wiedergeben lassen, welche F. Kohlrausch für den Gang der elastischen Nachwirkung aufgestellt hat.

Neben der Abhängigkeit der Nachströme von der Intensität des Stoßes und von der Stärke des sog. primitiven Stromes wurden auch die Verhältnisse bei Stäben von verschiedenem Querschnitt und verschiedener Länge untersucht; endlich sind die Beobachtungen auf die Wirkung von Strömen, welche nach dem primitiven in entgegengesetzter Richtung den Stab durchfließen, ausdehnt.

In den Mittheilungen unseres Vereines vom Jahre 1878 findet sich eine kurze Notiz „über den Beweis des Satzes, dass eine gleichmäßig mit Masse belegte Kreisfläche auf einen in derselben Ebene außerhalb befindlichen Massenpunkt bei Zugrundelegung des Kraftgesetzes $\frac{1}{r}$ so wirkt, als wäre die Masse im Mittelpunkte concentrirt“. Dieser Satz bildet das Analogon zu demjenigen über die Wirkung einer homogenen Kugelschale auf einen außerhalb befindlichen Punkt beim Kraft-

gesetz $\frac{1}{r^2}$; er lässt sich aber nicht auf die gleiche einfache Weise herleiten, wie es bei diesem der Fall ist. Streintz zeigt nun, dass durch Anwendung eines einfachen Kunstgriffes der Beweis auch hier in elementarer Form geliefert werden könne.

Die bedeutendste Arbeit, deren Besprechung wir uns nunmehr zuwenden, ist jedenfalls das im Jahre 1883 bei Teubner in Leipzig erschienene Buch „Die physikalischen Grundlagen der Mechanik". Es ist nicht wohl möglich, in kurzen Worten den Inhalt dieser von tiefem Studium und reicher Belesenheit des Verfassers Zeugnis gebenden Schrift darzulegen. Dies würde eine eingehende Behandlung erfordern. Es muss daher darauf verzichtet werden, hier das Streintz'sche Werk nach allen Richtungen würdigen zu wollen; nur die ersten zwei Capitel, welche den Kernpunkt der Betrachtungen enthalten, mögen etwas näher ins Auge gefasst werden.

Die drei von Newton als Axiome der Bewegung aufgestellten Principien sind bekanntlich: 1. Das Galilei'sche oder Trägheitsprincip, 2. das Unabhängigkeitsprincip, 3. das Princip der Wechselwirkung oder der Gleichheit von Action und Reaction. Außer diesen drei Newton'schen werden häufig noch mehrere andere Sätze als Principien angesprochen, wie das zuerst von Stevin erkannte, von Lagrange abgeleitete Princip der virtuellen Verschiebungen, ferner das d'Alembert'sche Princip, der Satz der kleinsten Wirkung von Maupertuis, der Satz des kleinsten Zwanges von Gauß, desgleichen das Princip von der Bewegung des Schwerpunktes oder das Princip der Flächen. Streintz erstreckt seine Untersuchungen nur auf die drei Newton'schen Principien und in der That lassen sich die übrigen aus diesen drei ableiten.

Die Newton'sche Fassung des Trägheitsprincipes: „Jeder Körper verharrt in seinem Zustand der Ruhe oder der gleichförmigen geradlinigen Bewegung, so lange er nicht durch einwirkende Kräfte gezwungen wird, diesen Zustand zu ändern", enthält jedoch — wie wohl zuerst C. Neumann hervorhob — insofern eine Unbestimmtheit, als jede Aussage über die Bahn eines Punktes, also auch die Bewegung in gerader Linie, nur eine relative Bedeutung haben kann, da sie doch auf ein bestimmtes Bezugssystem verstanden werden muss. Desgleichen

ist es erforderlich, da von gleichförmiger Bewegung die Rede ist, etwas Genaues über das Zeitmaß festzusetzen und zwar ohne dabei selbst wieder auf das Galilei'sche Princip Berufung zu nehmen. Es wird daher die Aufgabe gestellt, dasjenige Coordinatensystem physikalisch zu bestimmen, für welches das Galilei'sche Princip — in der Newton'schen Form ausgesprochen — Giltigkeit hat, welches Coordinatensystem dann auch dasjenige ist, für welches alle derzeit ohne Bezugssystem hingestellten Bewegungsgleichungen der Physik gelten.

Indem an Newton's Bemerkungen über den Unterschied von absoluter und relativer Bewegung angeknüpft wird, wonach zwar eine Translationsbewegung nicht absolut bestimmt werden kann, daher auch von absoluter Translationsgeschwindigkeit oder Beschleunigung nicht gesprochen werden darf, während die rotirende Bewegung eines Körpers im Raume im absoluten Sinne durch das Auftreten der Fliehkräfte und durch die Erhaltung der Rotationsebene erkennbar ist, und nachdem bemerkt wurde, dass das Bezugssystem von unveränderlicher Richtung sein müsse, was eben physikalisch erkennbar ist, kommt Streintz zu folgender Formulirung des Galilei'schen Princips: „Ein materieller Punkt, der keiner fremden Einwirkung unterworfen ist, bewegt sich hinsichtlich eines Körpers, der ebenfalls keiner fremden Einwirkung unterworfen ist und keine Drehbewegung vollführt, in gerader Linie und mit constanter Geschwindigkeit".

Den so gefundenen Bezugskörper nennt er Fundamentalkörper und ein mit demselben in fester Verbindung stehendes Coordinatensystem ein Fundamental-Coordinatensystem. Es wird ferner der Unterschied hervorgehoben, welcher zwischen einem physikalischen und einem geometrischen Coordinatensystem herrscht, indem das physikalische ohne Hereinziehung der Materie nicht gedacht werden kann, während das geometrische ohne Rücksicht auf die physikalischen Eigenschaften des materiellen Körpers zu construiren ist.

Ohne weiter in das Detail des reichen Inhaltes der Streintz'schen Schrift einzugehen, sei noch hervorgehoben, dass in einer historisch-kritischen Umschau die Ansichten einer großen Zahl von hervorragenden Mathematikern und Physikern

über die Notwendigkeit eines solchen physikalischen Bezugssystems dargelegt und kritisch besprochen werden.

Ein weiteres Capitel des Werkes ist der Zeitmessung gewidmet und die von d'Alembert, später von Poisson klar ausgesprochene Lösung der Frage durch identische Bewegungsvorgänge identischer Körper adoptirt; dieses Princip der identischen Vorgänge ist von der Giltigkeit des Galilei'schen Princips unabhängig. Sodann werden die Begriffe Kraft und Masse als physikalische, durch die Erfahrung direct gewonnene erörtert.

Als Masse wird jene Eigenschaft der materiellen Körper definirt, zufolge welcher diese als Glieder gleichwertiger Beschleunigungssysteme d. h. unter der Wirkung gleicher Kräfte — nach gewöhnlicher Ausdrucksweise — verschieden große Beschleunigungen annehmen; ähnlich wird Kraft als eine Eigenschaft materieller Systeme erklärt, zufolge welcher bei gewissen Configurationen der Lage und der Geschwindigkeits-Vectoren ihrer Glieder einige oder alle Glieder Beschleunigungen annehmen.

Die letzten Kapitel behandeln das Unabhängigkeits- und das Wechselwirkungsprincip; für dieselben gibt Streintz die folgenden Fassungen: „Ist ein materieller Punkt gleichzeitig der Wirkung mehrerer Kräfte unterworfen, so tritt die jeder Kraft entsprechende Beschleunigung unabhängig von den gleichzeitigen Beschleunigungen der anderen Kräfte auf, weshalb der Punkt diejenige Beschleunigung annimmt, welche aus den einzeln gegebenen Beschleunigungen nach den Regeln der Parallelogrammconstruction folgt" — und für das Princip der gleichen Action und Reaction die folgende Form: „Alle Kräfte eines Beschleunigungssystems treten paarweise auf in der Art, dass zwei zu einem Paare gehörige Kraftvectoren gleiche Grösse und Richtung aber entgegengesetzten Sinn haben".

Den Schluss des Buches bilden Bemerkungen über die Anzahl der Grundprincipien, dieser fundamentalen Erfahrungssätze, und es wird gezeigt, dass eine Verminderung ihrer Zahl nicht rathsam erscheint, da dies nur auf Kosten der Klarheit geschehen könnte und dadurch die Grundlagen der Mechanik zugleich wesentlich verändert würden. Dagegen könnte eine Vermehrung der Principien zulässig erscheinen.

Den Satz von der Erhaltung der Energie unter die Grundsätze der Mechanik aufzunehmen, hält Streintz nicht für empfehlenswert, ja geradezu für unmöglich. Und in der That greift ja dieser Satz in seiner allgemeinsten Fassung weit über den Rahmen der Mechanik hinaus; in der Mechanik der starren Körper, also bei Vernachlässigung der thatsächlich vorkommenden Deformationen, kann dieses Prinzip im Allgemeinen überhaupt gar nicht Giltigkeit haben.

Das Buch von Streintz ist mit Scharfsinn und großer Gewissenhaftigkeit abgefasst; es will langsam und bedachtsam gelesen werden. Die Literatur ist mit wahrem Bienenfleiß gesammelt und man sieht es dem Werke an, mit welcher Liebe und emsigen Sorgfalt der Verfasser durchwegs seiner Arbeit sich hingegeben hat.

Es fand auch das Buch in Fachkreisen eine sehr günstige Aufnahme, wofür die höchst anerkennenden Urtheile und Besprechungen in Zeitschriften (z. B. Deutsche Literaturzeitung und Centralblatt für Optik und Mechanik) Zeugnis geben. *

Wir kommen nunmehr auf die letzten Publicationen zu sprechen, welche im Jahre 1892 erschienen sind. Der Inhalt derselben ist für weitere Kreise bestimmt, wie dies schon die Veröffentlichung in einem auch künstlerischen Zwecken dienenden Journal, der „Photographischen Corespondenz" erwarten lässt. Die erste Notiz im Maihefte 1892 „über Luftspiegelungen und die Verwendung der Photographie zum Studium derselben" bringt die photographische Aufnahme einer solchen Erscheinung, welche Streintz im Sommer 1891 in Nordwijk gemacht hat, nachdem er schon 1888 gelegentlich seines Aufenthaltes in Katwijk aan Zee bei Leiden in Holland diesen Phänomenen seine Aufmerksamkeit zugewendet hatte. Ferner enthält der Aufsatz einige Bemerkungen über die sog. Teleobjective, denen Streintz speciell für das Studium der Luftspiegelungs-Erscheinungen große Bedeutung beilegt. Diese Teleobjective sind durch Combination einer Sammel- und einer Zerstreuungslinse gebildet, welche in eine Distanz, die wenig

* U. a. hat der Edinburgher Physiker Professor Tait ein schmeichelhaftes und beifälliges Schreiben an den Verfasser gerichtet und eine Recension des Werkes in einer englischen Zeitschrift veröffentlicht.

kleiner ist, als die Brennweite der Sammellinse, gestellt werden; sie liefern reelle, verkehrte und stark vergrößerte Bilder, wie man solche sonst nur mit gewöhnlichen Systemen von sehr großer Brennweite und daher unbequemer Länge des Apparates erhalten könnte. Auch wird in dem Aufsatze auf die Verkürzung der Tiefendimensionen bei Anwendung von Objectiven mit großer Brennweite, sowie auf die bekannte Verlängerung bei solchen mit kurzer Brennweite hingewiesen und eine eingehendere Besprechung dieses Umstandes in Aussicht gestellt. Diese ist enthalten im October- und Novemberheft der „Photographischen Correspondenz"; dagegen ist eine andere ausführliche Abhandlung, welche eine nähere Beschreibung, wie auch die mathematisch-physikalische Theorie der Luftspiegelungs-Erscheinungen enthalten sollte, nicht mehr zur Vollendung gelangt. Es fand sich zwar im Nachlasse unter den Schriften ein offenbar hierauf bezügliches Manuscript, zum Theil aus stenografischen Aufzeichnungen bestehend; leider dürfte aber dessen erfolgreiche Verwertung und Veröffentlichung, die gewiss in hohem Grade wünschenswert wäre, nur einem mit diesem Gegenstande bereits näher Vertrauten möglich sein.

In der eben erwähnten Mittheilung, welche den Titel führt: „Die Tiefenperspective in der Photographie" werden die Ursachen, welche die verschiedenartige Verzerrung der Bilder von Detectiv-Cameras oder Weitwinkelapparaten und jener von Teleobjectiven veranlassen, eingehend erörtert und wird gezeigt, dass diese Ursachen theils rein geometrischer Natur sind, theilweise aber auch in psychologischen Momenten ihre Begründung finden.

Im Anhange zur Abhandlung sind zwei Sätze angeführt, deren erster den sog. optischen Mittelpunkt einer Linse betrifft, während der zweite über die Lage des Augenpunktes bei der photographischen Abbildung handelt. Im ersten Satze, der ins Gebiet der Dioptrik fällt, wird hervorgehoben, dass der optische Mittelpunkt einer Linse mit dem perspectivischen Centrum (Kernpunkt) durchaus nicht zusammenfällt. Vielmehr ist das perspectivische Centrum von der Lage des Objectes abhängig, kann daher überhaupt für das System kein fest liegender Punkt sein, wogegen der optische Mittelpunkt, ein

für die Linse fixer Punkt, nur durch die geometrische Gestalt der Linse, nicht aber durch die Brechungsverhältnisse bedingt wird.

Bei einem System von mehreren Linsen, z. B. bei einem achromatischen Doppel-Objective, kann von einem optischen Mittelpunkt überhaupt nicht mehr gesprochen werden, weil die Definition dieses Punktes als desjenigen, der den beiden Hauptpunkten im Zwischen-Medium entspricht, speciell nur ein einziges Zwischen-Medium voraussetzt.

Der zweite Theil des erwähnten Anhanges befasst sich mit Erörterungen über die bei verschiedener Stellung des photographischen Objectivs — und dadurch veranlasste Veränderung der Lage des Augenpunktes auf der empfindlichen Platte — zu erzielende künstlerische Wirkung.

Nicht unerwähnt an dieser Stelle sollen die zahlreichen Recensionen und Referate bleiben, welche Streintz über wissenschaftliche Werke und Lehrbücher für die Deutsche Literaturzeitung und für die Zeitschrift für österreichische Gymnasien schrieb; anlässlich der Abschiedsfeier der Universität für den hochverehrten Meister, den Herrn Hofrath Dr. Ludwig Boltzmann am 16. Juli 1890 hielt Streintz die Festrede, deren Drucklegung vom mathematisch-physikalischen Vereine der Universität besorgt wurde; endlich ist auch der aus seiner Feder stammende Nekrolog des unserem Vereine unvergesslichen Herrn Regierungsrathes Dr. Karl Friesach im Feuilleton eines hiesigen Tagesjournales hier noch anzuführen.

Die fachlichen Publicationen von Heinrich Streintz sind durchweht von streng wissenschaftlichem Geiste und tragen durchaus den Stempel gewissenhafter, fleißiger Arbeit. Leider war es ihm nicht vergönnt, seine in den letzten Jahren angestellten umfangreichen optischen Untersuchungen, deren Veröffentlichung er in Aussicht stellte, zum Abschluss zu bringen und druckfertig zu machen. Ein unerbittliches Schicksal hat ihn in seiner Arbeit im kräftigsten Mannesalter aus dem Kreise seiner Familie und aus unserer Mitte gerissen.

Tiefe, aufrichtige Theilnahme hat sein Tod bei allen, die ihm näher standen, hervorgerufen. Durch seine wissenschaftliche Thätigkeit, wie durch sein liebenswürdiges und anspruchs-

loses persönliches Wesen hat sich Streintz in reichem Maße die Anerkennung und Zuneigung seiner Collegen, die Liebe und herzliche Verehrung seiner Schüler erworben und dies ist doch der schönste Lohn, den ein Forscher und Lehrer nur finden kann!

Der naturwissenschaftliche Verein für Steiermark wird ihm immerdar eine ehrenvolle Erinnerung bewahren und sein Andenken hochhalten.

Zur Erinnerung an Dr. Sigmund Aichhorn.

Von Professor Johann Rumpf.

(Mit einem Lichtdruckbilde nach einer Photographie des Hof-Photographen Leopold Bude in Graz.)

Am 29. November 1892, morgens 7 Uhr, ist das Ehrenmitglied unseres Vereines, Herr med. und chir. Doctor Sigmund Johann Nepomuk Aichhorn, im Alter von achtundsiebzig Jahren und zehn Tagen einem Herzschlage erlegen, und zwei Tage darauf haben wir, unter großer Betheiligung aus den verschiedensten Kreisen der Grazer Bevölkerung, den seltenen Mann am St. Peter-Friedhofe im Schatten immergrüner Lebensbäume zur letzten Ruhe gebettet.

Gern entspreche ich dem Wunsche unserer Vereinsleitung, in den nachfolgenden Zeilen das Leben und Streben des Verewigten an dieser Stelle etwas ausführlicher zu beleuchten, als es in einem engeren Kreise am 14. December d. J. geschehen konnte.[1]

Sigmund Aichhorn hat uns ein erhebendes Vermächtnis hinterlassen; erhebend sowohl in Anbetracht seines pflichtgetreuen und hingebungsvollen, langjährigen Wirkens und Schaffens, als bewunderungswürdig in Bezug auf den eisernen Willen bei seiner scheinbar geringen physischen Wiederstandsfähigkeit, so ausdauernd meist mehr als einen schwierigen Posten ehrenvoll zu versehen, und ich bin mir daher wohl bewusst, dass meine Schilderung zur Charakteristik dieses Mannes nicht ausreicht.

[1] Gedenkrede auf Dr. Sigmund Aichhorn, gehalten in der Versammlung der freien Gesellschaft „Maikäfer“ in Graz, von Professor J. Rumpf. Siehe Grazer „Tagespost“, „Grazer Tagblatt“, und „Grazer Morgenpost“ vom 17. December 1892, und „Grazer Volksblatt“ vom 18. December 1892.

Aichhorn, der sich in unserem engeren Heimatlande durch volle siebenundvierzig Jahre öffentlichen und humanitären Diensten widmete, der als Hochschul-Professor, Realschul-Director und Museums-Vorstand am Joanneum stets mit seinen besten Kräften eintrat für die Förderung des Einzelnen, zum Wohle des Ganzen, hat sich die besten Denksteine im Leben selbst gesetzt.

Neben seiner mit größter Gewissenhaftigkeit und geradezu sprichwörtlicher Pünktlichkeit erfüllten Amtsthätigkeit sehen wir ihn noch insbesondere als Mitbegründer, ständigen Secretär und Cassier des seit dem Jahre 1847 bestehenden Studenten-Unterstützungsvereines an der Technischen Hochschule und steiermärkischen Landes-Oberrealschule bis zu seinem Lebensende wirken, wobei er keine Mühe scheute dieser segensvollen Schöpfung, namentlich durch eine höchst umsichtige Verwaltung ihrer Fonds und Materialien, zur gegenwärtigen erfreulichen Blüte zu verhelfen; dann als Secretär und Cassier des von Sr. kais. Hoheit dem Erzherzog Johann 1846 ins Leben gerufenen geognostisch-montanistischen Vereines für Innerösterreich (später für Steiermark), durch die ganzen achtundzwanzig Jahre seines Bestandes, große Umsicht und Thatkraft entfalten. Zumal in dieser Stellung, gleichwie als Professor der Mineralogie, Geognosie und Palaeontologie und Vorstand des Mineralien-Kabinetes am steierm.-ständischen Joanneum, hatte der Verstorbene, wie er oftmals voll Freude erzählte, das Glück, mit dem so leutseligen hohen Vereins-Präsidenten im steten persönlichen Verkehr zu stehen, welche Beziehungen auch wesentlich dazu beitrugen, dass der selige Erzherzog die Mineralien-Sammlung fortwährend mit zahlreichen Geschenken großmüthigst bedachte, treu seiner im Stiftungsbriefe ausgesprochenen hohen Willensmeinung, die Sammlungen zu Zwecken des Unterrichtes geben zu wollen, „damit das Gesammelte nicht unnütz daliege".

Wenn ich außerdem noch hervorhebe, dass Aichhorn Mitbegründer unseres 1862 entstandenen „Naturwissenschaftlichen Vereines für Steiermark", Correspondent der „k. k. Geologischen Reichsanstalt in Wien" und der „Wetterauischen Gesellschaft für die gesammte Naturkunde in Hanau", dann

Mitglied der „Gesellschaft für Mineralogie etc. in Jena", des „Vereines der Ärzte in Steiermark", des Vereines „Innerösterreichische Mittelschule", der „k. k. Landwirthschafts-Gesellschaften in Steiermark und Krain" und des „Vereines zur Beförderung und Ermunterung der Industrie und der Gewerbe im Herzogthum Steiermark" war, sowie der seit dem Jahre 1858 in Graz bestehenden freien Gesellschaft „Maikäfer" als Gründer angehörte, in welch letzterer er außer seinem häuslichen Glücke völlig seine einzige Erholung und Zerstreuung suchte, und der er bis zu seinem letzten Athemzuge mit rührender Liebe und Zuneigung anhieng, dass er ferners im Verbande zahlreicher Wohlthätigkeits-Vereine, wie der „Witwen- und Waisen-Societät des med. Doctoren-Collegiums in Wien", des „Patriotischen Landes- und Frauen-Hilfsvereines", des „Irren-Unterstützungsvereines", des „Odilien-(Blinden)-Vereines", des „Vereines für verschämte Arme", des Vereines „Colonie" und des „Thierschutz-Vereines in Graz" stand, so habe ich damit noch nicht aller Vereinigungen gedacht, die den Heimgegangenen zu den Ihrigen zählten.

Durch Verleihung des Ritterkreuzes des kais. österreich. Franz Joseph-Ordens im Jahre 1867 wurden seine hervorragenden Verdienste im Schulwesen von Allerhöchster Seite anerkannt, und unser Verein fand sich bestimmt, Aichhorn durch die Ernennung zum Ehrenmitgliede im Jahre 1890 auszuzeichnen.

Den Manen des Verewigten sind wir es aber auch schuldig, einen Blick auf den Entwicklungsgang des so vielseitig thätigen Gelehrten zu werfen, und noch einiger Einzelnheiten aus dem langjährigen Wirken zu gedenken, die insgesammt Zeugnis geben von dem hohen sittlichen Ernst, der seine Handlungen durchwehte, von der Tiefe seines Gemüthes und seinem geklärten, reichen Wissen und Können.

Sigmund Aichhorn, geboren am 19. November 1814 in Wien, hat die Normalschule und das akademische Gymnasium daselbst, hierauf an der dortigen Universität die philosophischen und medicinischen Collegien besucht, und außerdem die Vorlesungen des Professors Friedrich Mohs durch zwei Jahre am k. k. Hof-Mineralien-Kabinete frequentiert. Er erwarb sich sodann

innerhalb 1839—1842 die akademischen Diplome als Doctor der Medicin und Chirurgie und als Magister der Geburtshilfe, und war von 1839—1845 Assistent bei der Lehrkanzel für specielle Naturgeschichte (Mineralogie und Zoologie) an der Universität Wien. Anfangs 1845 wurde er zum Professor der Naturgeschichte und Geographie an der neuen steiermärkisch-ständischen Realschule in Graz, weiters gegen Ende 1847 zum Professor der Mineralogie und Geognosie am steierm.-ständ. Joanneum, von 1858 an zugleich auch zum Director der steierm.-ständ. (von 1861 an steierm.-landschaftlichen) Ober-Realschule ernannt, und bekleidete diese Stellen bis zur Übergabe der steierm.-landsch. Technischen Hochschule an den Staat im Jahre 1875. Als emeritierter Professor und Director versah Aichhorn aber noch bis 1890 die Stelle eines definitiven Vorstandes des Mineralogischen Museums, und war gleichzeitig mit der provisorischen Obsorge über die botanischen und zoologischen Sammlungen am Joanneum betraut. Hierauf „mit dem Ausdrucke des wärmsten Dankes und der vollsten Anerkennung für die geleisteten ersprießlichen Dienste" seitens des steierm. Landes-Ausschusses in den wohlverdienten Ruhestand versetzt, hat der zwar noch immer geistesfrische, aber infolge einer im Vorjahre überstandenen Erkrankung an der Influenza körperlich leider fortwährend gebrechlicher werdende Jubilar es doch nicht unterlassen, seinen altgewohnten Lieblingsbeschäftigungen nachzugehen. Bald begegnen wir ihm auf dem Wege ins Mineralogische Museum, bald auf der Technik oder an der Oberrealschule, hier zumal, um Angelegenheiten der Verwaltung des Unterstützungsvereines zu besorgen, ja er ließ sich nicht abhalten, am 26. November d. J. noch an der kirchlichen Feier des einundachtzigsten Jahrestages der Gründung des Joanneums in der Kapelle daselbst theilzunehmen; nach weiteren drei Tagen hat der Unermüdliche zu unserem tiefen Bedauern seinen letzten Gang angetreten, bei dem es keine Umkehr gibt.

Zur Umkehr konnte sich unser theurer Verblichener zwar auch im Leben nicht so leicht verstehen, denn seine gewonnene Überzeugung war ihm ein Heiligthum.

Halten wir Umschau auf sämmtlichen Gebieten, die Sig-

mund Aichhorn's Geist befruchtete, stets leuchtet uns daraus das wohlwollendste und doch zielbewusste Streben, gepaart mit bewunderungswürdiger Klarheit des Ausdruckes, volle ehrliche Hingebung für die zu lösende Aufgabe, ein seltener hoher Ordnungssinn und eine musterhafte Reinheit in der Ausführung entgegen. Das wird seine Giltigkeit haben für die wohl an die Tausend heranreichende Zahl seiner verschiedenen, zum Theil auch im Drucke erschienenen Amtsberichte, gleichwie für alle seine Briefe, und findet die volle Bestätigung auch in seinen zwar nicht zahlreichen, aber den Zwecken seiner Zeit in jeder Hinsicht entsprechenden fachwissenschaftlichen Publicationen. Bezüglich letzterer sei verwiesen auf die selbständigen Ausgaben:

1. „Einleitung in das Studium der Naturgeschichte. Für Anfänger bearbeitet." 3 Auflagen, Graz 1846, 1855, 1862.
2. „Charaktere der höheren systematischen Einheiten des Thierreiches. Für Anfänger entworfen." Graz, 1846.
3. „Verzeichnis jener Pflanzen, welche im botanischen Garten des steierm.-ständ. Joanneums auf dem der Realschule zugewiesenen Antheil gezogen werden." Graz, 1847.
4. „Anleitung zur Flächenzeichnung einfacher Krystallgestalten." 1. Auflage, Wien 1839, „Inauguraldissertation zur Erlangung der medicinischen Doctorswürde." 2. Auflage, Wien 1855.
5. „Das Mineralien-Kabinet am steiermärkisch-ständischen Joanneum zu Gratz, mit besonderer Berücksichtigung der mineralogischen Schausammlung." Graz, 1855.
6. „Übersicht der Schausammlungen im naturhistorischen Museum des steiermärkisch-landschaftlichen Joanneums zu Graz." 2 Auflagen, Graz, 1880, 1884.
7. „Geographische Vertheilung des Schiefer-Schicht- und Massengebirges in Steiermark." Graz 1856.

Dann auf die in den „Mittheilungen des Naturwissenschaftlichen Vereines für Steiermark", Jahrg. 1875 erschienene Abhandlung:

8. „Das wilde Loch auf der Grebenzen-Alpe und die darin aufgefundenen thierischen Überreste, von Dr. Sigmund Aichhorn und Arnold Plankensteiner," endlich

9. „Eine Entgegnung“ von Dr. Sigmund Aichhorn, in denselben Mittheilungen, Jahrg. 1878.

Zu erwähnen ist auch, dass Aichhorn dem nächst der Holzbrückenmühle bei Knittelfeld vorkommenden, durch Schwefelarsen pomeranzengelb gefärbten Opal den Namen „Forcherit“ gegeben hat.

Unsere dankbare Erinnerung knüpft sich ferner an die ebenso fruchtbare wie pietätvolle Thätigkeit Aichhorn's in seiner langjährigen Verwaltung der mineralogisch-geologischen Abtheilung des steiermärkischen Landes-Museums, und an seinen glücklichen Haushalt daselbst, wodurch es gelang, mit verhältnismäßig geringen Mitteln so Namhaftes für die Vermehrung derselben zu erzielen. Sehr beachtenswert sind aber auch die Erwerbungen, welche während seiner interimistischen Leitung der zoologischen Abtheilung hiefür gemacht wurden.

Aichhorn war zwar in erster Linie Mineralog, aber auch in den übrigen naturwissenschaftlichen Disciplinen gut bewandert, und überraschte seine bis ins hohe Alter bewahrte große Formenkenntnis aus allen Naturreichen. Er ist ein Naturhistoriker im wahren Sinne des Wortes gewesen, einer aus der alten Schule, wie sie heute bei der immer weiter gehenden Specialisierung der Wissenschaft geradezu selten werden.

Unter Aichhorn erfuhr die mineralogische Museums-Abtheilung durch Geschenke, Ankäufe und zuweilen auch Tausch kostbare Bereicherungen. So insbesondere durch die bereits erwähnten, von Sr. kais. Hoheit dem Erzherzog Johann bis zu seinem Tode im Jahre 1859 alljährlich zugewiesenen, zahlreichen und zumeist sehr wertvollen, von reisenden Händlern und Sammlern erworbenen Mineralien, dann im Jahre 1864 durch den Ankauf eines Theiles der berühmten Baronin v. Henikstein'schen Mineraliensammlung; 1876 erwarb das Museum die Imitationen der bekanntesten, geschliffenen Diamanten käuflich, und 1888 die Hummel'sche Mineralien-Sammlung im Tauschwege. Eine besondere Aufmerksamkeit wurde fortwährend auch auf die Erlangung steirischer Minerale gerichtet, so dass anlässlich der 1875 in Graz abgehaltenen 48. Versammlung deutscher Naturforscher und Ärzte im stei-

rischen Sammlungszimmer dieses Museums ein großer Schaukasten völlig allein mit den seit Anker bekanntgewordenen, interessantesten neuen Mineralien aus dem Lande gefüllt werden konnte.

Auch für die Betheilung von Lehranstalten im Lande, wie der k. k. Technischen Hochschule und steierm.-landsch. Ober-Realschule, des k. k. I. Staats-Gymnasiums, der steierm. Landes-Bürgerschulen, des Grazer Mädchen-Lyceums und zahlreicher Volksschulen mit mehr oder weniger reichhaltigen Collectionen aus den Beständen der mineralogisch-geologischen Museums-Abtheilung hat Aichhorn innerhalb der Jahre 1847—1890 in gewohnter Umsicht Sorge getragen. Genaue Kataloge begleiteten diese Spenden, gleichwie über die Erwerbungen und Abgänge in der Sammlung alljährlich ein Nachtrags-Inventar verfasst worden ist. 1869 wurde mit der wissenschaftlichen Katalogisierung der umfangreichen mineralogischen Ladensammlung begonnen, und gleichzeitig auch mit der periodisch wechselnden Ausstellung von neueren Acquisitionen auf separaten Pulttischen, wodurch den Besuchern des Mineralogischen Museums die Gelegenheit geboten war, allmählich die schönsten und lehrreichsten Stücke aus der Ladensammlung neben der nicht jederzeit abzuändernden, systematischen Schau-Aufstellung kennen zu lernen.

Eine nicht geringere Aufmerksamkeit wendete Aichhorn der geologischen Sammlungs-Abtheilung zu. Hierin brachte er 1853 die Aufstellung der allgemein als ausgezeichnet schön anerkannten systematischen palaeontologischen Schau-Sammlung mit mehr als zweitausend Exemplaren zustande, wovon fünfhundertachtunddreißig Species dem Thierreiche und fünfundsiebzig dem Pflanzenreiche angehören. Im Jahre 1856 folgte dann die Aufstellung der steiermärkischen palaeontologischen Sammlung, und 1875 gelang es seinen Bemühungen, dass er die interessanten Überreste, welche vom Edelhirsch (Hirsch und Hirschkuh) und vom Elen, vereint mit jenen eines Hausrindes und eines Bären im „Wilden Loch" auf der Grebenzen-Alpe gefunden wurden, und theils ins Joanneum, theils ins Klagenfurter Museum und in Privatbesitz kamen, den Theilnehmern der 48. Versammlung deutscher Naturforscher und Ärzte im

naturhistorischen Museum des Joanneums in ihrer Gesammtheit vorführen konnte. Seither fanden die dem Joanneum gehörigen Theile dieses merkwürdigen Fundes, wie die Schädel etc. von Cervus Elaphus, Cervus Alces und Ursus arctos (spelaeus?), neben den zwischen 1878—1884 erworbenen Schädeln von: Cervus Alces von Grubeck, Capra ibex aus der Enns bei Lietzen, Aceratherium incisivum von Affenberg bei Eggersdorf, Rhinoceros sp. von Löffelbach bei Hartberg, Enneodon Ungeri von Wies u. a. ihre Aufstellung im steirischen Sammlungszimmer. Im Jahre 1875 wurde der gesammte Nachlass des „Geognostisch-montanistischen Vereines für Steiermark", bestehend aus einer umfangreichen, bereits von Aichhorn schönstens geordneten Belegstücken-Sammlung zur geologischen Karte, sammt Aufnahms-Documenten und vielen, wertvollen literarischen Werken etc. dem Mineralogisch-geologischen Museum einverleibt, und das Jahr 1885 brachte unter anderen eine reichhaltige Auslese von Mineralien und Gesteinen vom Erzberge sowie ein ganzes Skelet vom Höhlenbären (Ursus spelaeus) aus der Peggauer Höhle in dieses Museum.

Nachdem Aichhorn 1875 noch die Leitung der zoologischen Sammlung übernommen hatte, gieng er gleich in den ersten Jahren daran, auch hierin eine geschmackvollere Aufstellung, und soweit es die beschränkten Räumlichkeiten gestatteten, bessere systematische Ordnung durchzuführen. Der größte Theil der Schauobjecte wurde neu etikettiert, was in vielen Abtheilungen umso nothwendiger erschien, als diesbezüglich bedeutende Mängel vorhanden waren. Endlich führte er an einem großen Theile der reichhaltigen Conchylien-Laden-Sammlung die genauere Bestimmung durch.

Aichhorn's Verdienste um die zoologische Sammlung des Joanneums erstrecken sich aber nicht minder auf sehr beträchtliche und hervorragende Vermehrungen derselben. So wurden durch ihn innerhalb 1875—1890 besonders die Classen der Säugethiere, Vögel, Fische, Reptilien, Käfer und Schmetterlinge durch bedeutende Exemplare bereichert. Vor Allem die letztere Thiergruppe erfuhr eine selten schöne und wichtige Ergänzung durch den 1882 erfolgten Ankauf eines großen

Theiles der hochinteressanten und wohlgepflegten G. Dorfmeister'schen Schmetterlings-, Raupen- und Puppen-Sammlung, welche dann sogleich von M. Schieferer geschmackvoll geordnet, sowie noch bedeutend vermehrt und temporär zur Schau gestellt wurde.

Weiters sind noch folgende zoologische Erwerbungen aus derselben Zeit, die sowohl in wissenschaftlicher Beziehung, wie auch als echte Museal-Schaustücke hervorragen, anzuführen: ganze Skelete von Cercopithecus sabaeus, Dipus sagitta, Ursus maritimus, Elephas africanus, Sus scrofa, Bos taurus, Camelopardalis giraffa, Equus caballus, Rhinoceros indicus, Bradypus pallidus, Ornithorhynchus paradoxus, Rhea americana, Varanus niloticus, Python tigris; dann Kopfskelete von Cervus tarandus, Dama vulgaris, Bubalus Buffelus, Camelus dromedarius, Paradoxurus musanga; ferners ganze Exemplare, ausgestopft oder in Weingeist, von Cynocephalus gelada, Elephas africanus, Arctomys monax, Cervus capreolus, Vultur fulvus, Syrrhaptes paradoxus, Eclectus grandis, Collocalia fuciphaga (sammt Nest), Apteryx Oweni, Python tigris, Crotalus durissus, Chersydrus fasciatus, Dipsas dendrophila, Pristis antiquorum u. v. a.; endlich auch Nester von Bienen, Hummeln und Wespen sammt deren Bevölkerung, sowie ein Nestfragment von Termes sp. mit einem trächtigen Weibchen und mehreren Arbeitern.

Bei seiner Musealthätigkeit standen Aichhorn als wissenschaftliche Mitarbeiter zur Seite, von 1865—1875 der Verfasser dieser Gedenkworte, anfänglich als Assistent der Lehrkanzel der Mineralogie und Geologie an der st. l. Technischen Hochschule und später als Adjunct am mineralogisch-geologischen Landes-Museum, dann weiters als Adjunct, der gegenwärtige Custos dieser Museums-Abtheilung des Joanneums Dr. Eduard Hatle, ferner in den letzteren Jahren noch M. Schieferer, welcher als bekannter Lepidopterolog sich freiwillig zur Aufgabe machte, die Insectensammlungen in Stand zu halten.

Der Verkehr Aichhorn's mit seinen Mitarbeitern und den übrigen Hilfskräften im Museum lässt sich in wenigen Worten charakterisieren. Wie der Mann selbst gewohnt war, immer den geraden, ehrlich offenen Weg zu gehen, ebenso

konnte sein Wollen und Handeln in und außer dem Amte niemals missverstanden werden. Stets war er uns Allen der wohlwollendste und hilfsbereite Vorgesetzte, im Dienste das Beispiel emsigster Pflichterfüllung, in freien Stunden der leutselige und heitere Gesellschafter, bar jedes hohlen Pathos, wobei das herzlich warme Empfinden sich in jedem Ausspruche zu erkennen gab; selbst abgeneigt jedweden Großsprecherthums, stellte er seine Leistungen auch immer in den Hintergrund. So wie Aichhorn der treueste und sorgsamste Hüter der ihm unterstellten Sammlungen war, ebenso fanden seine Amtsgenossen in ihm jederzeit einen untrüglichen, warmen Förderer und Freund.

Aichhorn ist aber auch als bewährter und stets bereiter Rathgeber in zahlreichen an den Fachmann herangetretenen Fragen im Lande ebenso bekannt, wie das Andenken an ihn als Lehrer von seinen Schülern hochgehalten und selbst durch manches vom Herzen gekommene, geflügelte Wort gewiss gern und in Ehren bewahrt bleiben wird.

In seiner Thätigkeit als Schulmann finden wir Aichhorn vorzugsweise als Director an der steierm. landsch. Ober-Realschule, und zum größeren Theile in denselben Jahren, auch als Professor an der Technischen Hochschule am steierm. landsch. Joanneum fungieren. Zur eingehenderen Würdigung der Verdienste, die sich diese seltene Arbeitskraft als Director und Professor erworben hat, fehlen dem Verfasser dieser Zeilen die erforderlichen actenmäßigen Behelfe, und mangelt ihm auch vielfach die persönliche Erfahrung, um auf diesem Gebiete dem Verstorbenen in jeder Hinsicht gerecht zu werden. Dies einer berufeneren Feder überlassend, kann ich dennoch einige Züge aus dem mühe- und sorgenvollen, aber auch von erhebenden Momenten begleiteten, lehramtlichen Wirken Aichhorn's hervorheben.

Von der Gründung der steierm. ständ. Realschule im Jahre 1845 gehörte Aichhorn bis 1847 dem Lehrkörper derselben als Professor an, und stand dieser inzwischen zur Ober-Realschule erweiterten Anstalt vom October 1858 bis April 1863 als Vicedirector, dann weiter bis August 1875 als definitiver Director vor. Vom November 1847 bis August 1875 bekleidete

Aichhorn aber auch die Stelle eines Professors der Mineralogie und Geognosie (bezw. Geologie) der technischen Lehranstalt (bezw. Technischen Hochschule) am steierm. landsch. Joanneum.

Wie schon aus dem Vorhergehenden zu ersehen, fällt Aichhorn's Berufsthätigkeit an beiden technischen Schulen zum größeren Theile in eine Zeit, wo dieselben ihre einschneidendsten Organisationen erfuhren, wo die Realschule nicht allein die Zahl ihrer Jahrgänge von zwei auf fünf (1855), dann auf sechs (1856) und endlich auf sieben (1871) erhöhte, sondern auch die Maturitätsprüfung einführte (1869), und wo diese Schule weiters für eine angegliederte commercielle Abtheilung (bis 1868) zu sorgen hatte. Da gab es für den Director, der stets vom regsten Pflichtgefühle durchdrungen war, sozusagen keine Rast und Ruh', um den umfangreichen Anforderungen, welche die Verwaltung, die fortwährend wachsende Schülerzahl mit ihren mannigfachen Ansprüchen, und der vielgestaltige Verkehr nach innen und außen dem Leiter auferlegt, thunlichst zu entsprechen.

In welch anzuerkennender Weise Aichhorn dieser großen Aufgabe nachgekommen ist, das bezeugt die Chronik des bereits von seinem Nachfolger, Director Dr. Franz Ilwof herausgegebenen XXV. Jahresberichtes der steierm. Landes-Oberrealschule über das Studienjahr 1875/76, der wir folgendes entnehmen:

„Herr Dr. Sigmund Aichhorn, . . . welcher 1858 zur Leitung der hiesigen Realschule berufen wurde und durch 18 Jahre stets unter der vollsten Anerkennung seiner Leistungen durch die Landes- und Staatsbehörden und von Sr. Majestät durch einen hohen Orden ausgezeichnet, wirkte, war von dem hochlöbl. Landes-Ausschusse über sein Ansuchen in den verdienten Ruhestand versetzt worden. Die Feier des Abschiedes gestaltete sich zu einem schönen Schulfeste, welches am 11. Juli 1875 im großen Prüfungssaale der Oberrealschule stattfand. Um 11 Uhr vormittags versammelten sich in demselben sämmtliche Schüler und Professoren und erschienen der Herr Landeshauptmann Dr. Moriz v. Kaiserfeld, der Herr Landes-Ausschuss Dr. Moriz v. Schreiner und der Herr Landes-Schulinspector Dr. M. Wretschko. Nachdem Herr Director

Aichhorn eingetreten und begrüßt worden, sangen die Schüler eine zu diesem Zwecke gedichtete und in Musik gesetzte Hymne; hierauf sprach der Abiturient Franz Pražil im Namen aller Schüler einige schlichte, aber warm empfundene Worte des Abschiedes und des Dankes; in Vertretung des Lehrkörpers ergriff sodann Herr Prof. Dr. E. Netoliczka das Wort, hob Aichhorn's Verdienste um die Einrichtung, Reorganisation und Leitung der Anstalt in gebürender Weise hervor und dankte ihm, dass er der Jugend stets ein gütiger Leiter und Führer und den Professoren ein treuer, wohlwollender Freund gewesen. Der Herr Landeshauptmann sprach in edlen, erhebenden Worten dem Scheidenden den Dank des Landes aus, wies auf Aichhorn's Verdienste als Director der lange einzig dastehenden Oberrealschule Steiermarks und als Gründer und Secretär des Unterstützungs-Vereines für Studenten der st. l. technischen Schulen hin und fügte den Wunsch hinzu, er möge noch viele Jahre in heiterer Ruhe genießen. Im Namen des Landesschulrathes begrüßte Herr Landes-Schulinspector Dr. Wretschko den Gefeierten, sprach ihm Worte des Dankes als Vertreter des Landesschulrathes für seinen unermüdlichen Fleiß und seine Umsicht in Erfüllung seines schweren Amtes und erwähnte, dass Aichhorn, als Custos der naturwissenschaftlichen Sammlungen am Joanneum nunmehr wieder zu seinem wissenschaftlichen Berufe, von dem er ausgegangen, zurückkehren könne. Director Aichhorn warf hierauf einen Rückblick auf sein Leben, von dem er 53 Jahre, zuerst als Schüler und Student, dann als Professor und Director an der Schule zugebracht, hob hervor, dass er zwar viele sorgenvolle Stunden, aber auch manchen freudigen Augenblick an dieser Anstalt erlebt habe, verabschiedete sich schließlich von den Schülern und dankte den Professoren für ihr Wirken an seiner Seite und dem Vertreter des Landesschulrathes und dem Herrn Landeshauptmann für die Unterstützung und Förderung, die sie ihm als Director stets zutheil werden ließen. Als Erinnerungsgaben wurden Herrn Director Aichhorn vom Lehrkörper ein Album mit den Photographien sämmtlicher jetzt an der Oberrealschule wirkenden und einiger früher hier thätigen Professoren, eine in violette Seide gebundene, kalligraphisch

sehr schön ausgestattete Adresse der Schüler und ein von einem Schüler gelungen ausgeführtes Aquarellbild, eine Madonna in gothischer Nische darstellend, überreicht. Hiemit schloss dieses Fest, das noch lange in der Erinnerung aller dabei Anwesenden fortleben wird."

Was Aichhorn uns endlich als Lehrer und Vorbild an der Hochschule war, was er aus dem reichen Schatze seines Wissens und Könnens uns geboten, und wie er dies gethan, darüber seien mir, als seinem Schüler und späteren Assistenten der Technischen Hochschule am Joanneum, noch einige Mittheilungen gestattet.

Mit einer über den gewöhnlichen Rahmen hinausreichenden, harmonisch gefügten, akademischen Fachbildung ausgerüstet, betrat Aichhorn die Laufbahn als Lehrer in den naturgeschichtlichen Disciplinen. Nach einer sechsjährigen Dienstzeit als Assistent an der k. k. Universität in Wien, und einem zweijährigen Wirken als Professor der Naturgeschichte an der st. st. Realschule in Graz, bestieg er als Nachfolger des zum Vice-Director der st. st. technischen Lehranstalt, und im Jahre 1858 zum Director des k. k. polytechnischen Institutes in Wien ernannten Dr. Georg Haltmayer, den Lehrstuhl der Mineralogie und Geognosie am Joanneum. Gleich letzterem ist Aichhorn unmittelbar aus der, besonders in Oesterreich mit außerordentlicher Begeisterung aufgenommenen Schule Friedrich Mohs' hervorgegangen, einer Schule, die dieser große Mineralog in den Jahren 1812 bis 1818 als Professor am Joanneum begründete.

Die vollste Hingebung und Verehrung, welche Aichhorn dem durchdringenden Forschergeiste seines Lehrers und Meisters zollte, und die Überzeugungstreue, mit welcher er für die von Mohs geschaffene Methode und Ordnung im Mineralreiche eintrat, konnte wohl keinem seiner Schüler entgehen. Zumal in den Jahren bis 1865 war in seinem Unterrichte das Mohs'sche System allein herrschend und wurde so gewissenhaft befolgt, dass er nur selten eine wichtigere Erklärung begann, die nicht mit den pietätvollen Worten „Mohs lehrt" eingeleitet worden wäre. So erschien uns Aichhorn in Wort und That als ein treuer und würdiger Überlieferer des Mohs'schen Lehrsystems. In präcis formu-

lierten Sätzen, die keine Lücken erkennen ließen, kein Wort zu wenig, keines zu viel, alles in folgerichtiger Anordnung entwickelnd, baute sich sein Vortrag auf. War schon dadurch die Gewähr und Sicherheit für eine volle Beherrschung des Gegenstandes geboten, so wusste Aichhorn die Aufmerksamkeit seiner Zuhörer noch weiters durch sorgfältige Zeichnungen auf der Tafel, sowie durch ungemein anschauliche Demonstrationen an Modellen und an den Gaben der Natur zu fesseln, aber er überschritt auch dabei nur äußerst selten die selbstgezogenen, wohlerwogenen Grenzen, innerhalb welcher das Thema abgehandelt werden sollte. Auf jedes Kapitel entfiel stets die demselben zugemessene Zeit, kaum um eine Stunde mehr oder weniger, so dass das Gefüge des Unterrichtes unwillkürlich an den rhythmischen Gang eines Uhrwerkes erinnerte.

Auch für die Herstellung und Beschaffung von Lehrbehelfen verwendete Aichhorn viele Mühe und Sorgfalt. Eine seiner Hände Arbeit ist die schöne Krystall-Modellensammlung in großen Exemplaren aus Pappe, welche gegenwärtig die hiesige k. k. Technische Hochschule besitzt, und solche kleinere Collectionen verfertigte er noch für andere Institute. Eine mineralogische Demonstrationssammlung, reich an instructiven Exemplaren, die Aichhorn aus den Vorräthen des Museums angelegt hatte, diente ihm neben der von Haltmayer aufgestellten großen Schausammlung des Joanneums für den physiographischen Unterricht. Während erstere Sammlung besonders für die Erklärungen beim Vortrage bestimmt war, konnten die Hörer dem Studium der letzteren jederzeit im Museum obliegen, und zwar an der Hand des Mohs'schen Werkes „Naturgeschichte des Mineralreiches", oder auch mit Zuhilfenahme der Notizen, die sie auf eingelegte Blätter in den um einen geringen Betrag erhaltenen Aichhorn'schen Führer durch „Das Mineralien-Kabinet am st. st. Joanneum" bei den Vorlesungen gemacht hatten. Ähnlich gieng es auch beim geognostischen Unterricht, den Aichhorn ohne Beziehung auf ein bestimmtes Lehrbuch frei und nach eigenen Schriften ertheilte.

Vom Jahre 1865 an, als die technische Lehranstalt zur Hochschule erhoben wurde, fand sich Aichhorn bestimmt,

außer der Mohs'schen Krystallographie auch die Naumann'sche Ableitung und Bezeichnung der Krystallgestalten vorzutragen, und neben seinen übrigen Disciplinen hatte er noch eigene Vorträge über „Ökonomisch-technische Gesteinslehre" für die Frequentanten der land- und forstwirtschaftlichen Schule und des Curses für Werk- und Baumeister zu halten.

Aichhorn war stets ein warmer, väterlicher Freund seiner Schüler, von den wohlwollendsten Absichten beseelt, ihre Studien zu fördern; er legte aber auch ein großes Gewicht auf den continuierlichen Besuch seiner Vorlesungen, und zwar aus dem guten Grunde, weil, wie er oft betonte, die Fundamentallehren, zumal der Mineralogie, am sichersten nur aus einem geordneten Vortrage aufgenommen werden, und jene Talente sehr selten sind, die ohne methodische Schulung, bloß durch Bücher, mit dem Aufwande vieler Mühe und Zeit zu dem gleichen Resultate gelangen. Von der Wahrheit dieses Satzes wird sich übrigens Jedermann selbst überzeugen können, der Mineralogie betreiben will oder muss, und weil diese Disciplin die Basis für die Erlangung geordneter petrographischer Kenntnisse bildet, auf welche fast jede technische Berufsrichtung angewiesen ist, deshalb legte Aichhorn das Hauptgewicht auf eine thunlichst gründliche Unterweisung seiner Hörer in der Mineralogie. Ob dies besser nach den Mohs'schen Principien oder nach irgend einer anderen, schon damals moderner gewordenen Methode hätte geschehen sollen, darüber zu urtheilen kann nicht Aufgabe dieser Zeilen sein, umsoweniger, als bis in die Gegenwart herein noch immer neue, nach Zwecken und Zielen weit differierende, mineralogische Lehrgebäude erstehen, ohne dass man von allen diesen behaupten könnte, dass sie mit derselben Bewunderung aufgenommen würden, als einst das Mohs'sche.

Die Vorlesungen Aichhorn's über Mineralogie, Geologie und ökonomisch-technische Gesteinslehre besuchten im Laufe der Jahre gegen zweitausend Zuhörer, von denen beiläufig zwölf als Professoren an Technischen Hochschulen, fünfzehn als Professoren, Directoren an Mittelschulen und anderen Lehranstalten, eine große Zahl als Ingenieure, Architekten, Bau-

meister, sowie nicht wenige in anderen hervorragenden Berufsrichtungen thätig sind.

Fast gleichzeitig mit seiner Anstellung als Professor gründete Aichhorn auch einen häuslichen Herd, indem er sich am 2. Juli 1845 mit Fräulein Josefine Probst vermählte, aber schon nach sechszehn Monaten wurde ihm die junge Gattin durch den Tod entrissen. Darauf verehelichte er sich am 1. März 1848 zum zweitenmal mit Fräulein Wilhelmine Bayer. Diesem Bunde entsprossen ein Sohn Wilhelm, gegenwärtig Official der k. k. priv. wechsels. Brandschaden-Versicherungs-Anstalt in Graz, und zwei Töchter Anna und Emma; letztere ist vermählt mit dem k. u. k. Militär-Verpflegs-Official Theodor Langer in Banjaluka.

Wenige Tage nach dem Ableben Sigmund Aichhorn's folgte ihm auch seine geliebte Gemalin nach längerem Leiden in das Grab. Möge ihnen die Erde leicht sein.

Unserem unvergesslichen geistigen Vorbilde und väterlichen Freunde, dem gewissenhaften Lehrer und Gelehrten, war nur ein kurzer Lebensabend beschieden, in welchem der für alles Gute und Schöne empfängliche Mann mit seinen milden, klaren Augen voll Befriedigung hat zurückblicken können auf eine rastlos ausgenützte, geistige Schaffenszeit. Dessen Heimgang tief betrauernd, schauen wir auf die Marksteine seines über ein halbes Jahrhundert sich erstreckenden wissenschaftlichen und humanitären Wirkens, auf die Liebe und Verehrung, die ihm aus allen Kreisen der Bevölkerung entgegengebracht wurden. Die dankbare Anerkennung für den ebenso zuverlässigen, wie charakterfesten Freund, das treue Andenken an den Menschen voll Edelsinn und Herzensgüte werden wir bewahren durch alle Zeit.

Chemische Untersuchung neuer Mineral-Quellen Steiermarks.

(Vierte Fortsetzung.)*

Von Prof. Dr. Anton Franz Reibenschuh.

IX. Die Semlitsch-Quelle in Radein.

Am rechten Ufer des Radeinerbaches und von diesem etwa 80 *m* entfernt, hart an den Grenzen der Gemeinden Woritschau und Radein, die durch ihren Reichthum an Säuerlingen** bekannt sind, breitet sich eine Wiese aus, die seit undenklichen Zeiten den Namen „Sauerbrunnfeld" führt. Herrn Matthias Semlitsch in Luttenberg gelang es, daselbst eine Quelle zu erschließen, die ihrer chemischen Beschaffenheit nach zu den Säuerlingen gehört und möglicherweise vor langen Jahren benutzt worden ist. Wenigstens wissen die ältesten Bewohner des kaum zwei Minuten entfernten Ortes Radein zu erzählen, dass an der Stelle, wo sich heute die Quelle befindet, ein Brunnen gewesen sei; Thatsache ist, dass man beim Ausheben des Schachtes in einer Tiefe von 4 *m* auf einen Brunnenkranz kam, der wohl eine rohe Fassung der Quelle gebildet haben dürfte.

Der Geologe Prof. H. Hoefer schildert in seiner Abhandlung „Das Schutzgebiet von Radein", welchem auch die Semlitsch-Quelle angehört, den Zustand der Quelle während ihrer Gewinnung mit folgenden Worten:

„Am 6. März 1890 sah ich einen 4 *m* tiefen Schacht, welcher die Erschließung eines Säuerlings bezwecken sollte,

* Siehe diese Mittheilungen, Jahrgang 1848, Seite 158, Jahrgang 1886, Seite 87, Jahrgang 1889, Seite 172, und Jahrgang 1890, Seite 369.

** Prof. Dr. A. F. Reibenschuh, Thermen und Mineral-Quellen Steiermarks, Graz, 1889, Seite 22.

0·4 *m* hoch mit Wasser gefüllt, das einen schwach säuerlichen Geschmack und 9·7° Temperatur besaß.

In der Mitte des Schachtes war ein Bohrrohr sichtbar, das nahezu bis zu dem 2·6 *m* unter dem Schachtkranze stehenden Wasserspiegel hinanreichte; von letzterem ab wurden in ihm 8·3 *m* gelothet. Die Gesammttiefe der ganzen Teufung, vom Schachtkranze ab, soll 14—15 *m* betragen haben, und zwar waren 5 *m* Humus und Lehm und 7 *m* Schotter, worunter ebenfalls wieder Lehm gekommen sein soll. Der Schachtaushub war ein an sehr kleinen Glimmerblättchen reicher lettiger Boden. Die angesammelte Kohlensäureschichte stand 6 *cm* über dem Wasser.

Gasausströmungen waren nur aus dem Bohrrohre sichtbar und zeigten ein ganz regelmäßiges Spiel.

Das Wasser schien vollends ruhig, dann trat plötzlich ein stetig heftiger werdendes Brodeln ein, das 20 Secunden anhielt, worauf ein 90 Secunden anhaltendes Sprudeln folgte, wobei das Wasser bis zu 0·4 *m* emporgeschleudert wurde, um dann während 30 Secunden wieder zu brodeln; ganz unvermittelt trat die Ruhe ein, welche 130 Secunden währte.“

Dieses eigenthümliche Naturspiel legte die Vermuthung nahe, dass der Semlitsch-Schurf eine Gasquelle erschlossen habe; der Wasserreichthum jedoch, der sich im Verlaufe der weiteren Arbeiten einstellte, bewies, dass ein gasreicher Sauerbrunnen gewonnen worden war.

Nach einer brieflichen Mittheilung des Besitzers gieng die Bohrung zuerst bis auf 12 *m*, den gegenwärtigen Tiefstand der Quelle, und von da noch 16 *m*, im ganzen also bis auf 28 *m* Tiefe. Da sich am Ende dieser Bohrung weder Sand noch Schotter, sondern Erde vorfand, so wurde die ersterwähnte Tiefe durch Eintreiben des Brunnenrohres zur Quellsohle gemacht, zumal der Untergrund derselben von grobem bläulichem Sand und Kieselgeschieben von 1—4 *cm* Durchmesser gebildet wurde.

Bei der Erdaushebung folgten auf 2 *m* dunkelbraune Moorerde, die keinerlei Pflanzenwuchs aufkommen ließ, 6 *m* magerer dunkelblauer Thon, hierauf $2\frac{1}{2}$ *m* lichtblauer magerer Thon von bituminösem Geruche, dann $\frac{1}{2}$ *m* dunkelblauer Sand, welche Schichten der oben erwähnte Sohlengrund abschloss.

Die Quellenanlage ist nach ihrer Vollendung nunmehr folgende:

In der Mitte des geräumigen und solid aufgeführten Brunnenhauses liegt der äußere runde Schacht von 3 *m* 78 *cm* Durchmesser bei einer Tiefe von 1 *m* 63 *cm*. Eine dem Eingange fast gegenüber angebrachte kleine Treppe vermittelt den Abstieg zum Boden dieses Raumes, in dessen Mittelpunkte sich die Quelle befindet. Der aus Cement hergestellte, 30 *cm* dicke Brunnenkranz hat einen Durchmesser von 1 *m* und krönt ein Wasserbecken von 1 *m* 26 *cm* Tiefe; den Abschluss bildet ein zierlich gearbeitetes Gitter. Der Boden des Brunnenschachtes wird durch eine 40 *cm* dicke Lage von Cementpflaster gebildet, welches auf einer Steinmauer von gleicher Stärke aufliegt.

Das 8 *m* lange und 10 *cm* weite Rohr ist aus Eichenholz, hat eine Wandstärke von 6 *cm*, wird am oberen Ende von einem Metallringe von 1 *cm* Durchmesser umschlossen und ragt in das Sammelbecken 44 *cm* empor; der Abstand bis zur Kranzhöhe beträgt demnach 82 *cm*. Die Überlauföffnung für den Abfluss liegt in der Wand des Brunnenschachtes, in einer Höhe von 42 *cm* vom Boden an gerechnet; 4 *cm* vom Cementpflaster nach aufwärts zweigt ein gut verzinntes Eisenrohr, die Wandung des Brunnenschachtes durchsetzend, nach dem Füllraum ab, in welchem sich ein Füllapparat mit vier Ausflussröhren befindet. Die Anlage desselben ist ganz zweckentsprechend, da die Flaschenfüllung ohne jeglichen Verlust von Kohlensäure stattfindet. Der Füllraum hat eine Höhe von 1 *m* 48 *cm*, eine Länge von 82 *cm* und eine Breite von 97 *cm*. Der Füllstuhl unter dem Automaten steht in einer Höhe von 1 *m* 21 *cm*, von der Sohle ab gemessen.

Das Brunnenhaus, das einen sehr gefälligen Eindruck macht, bietet im oberen Stockwerke hinlänglich Raum für Flaschenvorräthe und Versandmaterial.

Da das Wasser der Quelle in den Handel kommen soll, so wurde ich von der politischen Behörde aufgefordert, den Semlitsch-Sauerbrunnen einer chemischen Untersuchung zu unterziehen. Die Füllung der Flaschen fand bei der Commission am 24. October v. J. statt; die Ergebnisse der Analyse über den gegenwärtigen Stand der Quelle sind in Folgendem niedergelegt.

Analyse der Semlitsch-Quelle.

Das Wasser, dem Füllapparate entnommen, ist farblos, ein wenig opalisierend infolge der vielen Gasbläschen, die im Wasser suspendiert sind; nach kurzem Stehen wird es vollkommen klar.

Es färbt Gerbsäure und Gallussäure roth- und blauviolett, Lackmuspapier wird anfangs stark geröthet, allmählich infolge der alkalischen Reaction der im Wasser vorhandenen Verbindungen wieder blau.

Das Wasser gibt, in der Platinschale abgedampft und vorsichtig geglüht, einen völlig weißen Rückstand; es besitzt einen angenehmen prickelnden Geschmack, der übrigens den Kenner einen höheren Eisengehalt vermuthen lässt. In den Flaschen bildet sich nach längerem Stehen ein geringer Bodensatz, eine Erscheinung, welche die Semlitsch-Quelle mit vielen anderen gemein hat. Derselbe besteht vorwiegend aus Calciumcarbonat, Eisenhydroxyd und Spuren von Thonerde. Da diese Bestandtheile dem Säuerling angehören, so wurden sie bei den folgenden Bestimmungen mit einbezogen.

Die Temperatur der Quelle wurde durch directes Einsenken eines Thermometers, in $^1/_{10}$ Grade getheilt und aus Normalglas gefertigt, in der Weise bestimmt, dass das Wasser beständig in den Cylinder, in welchem sich das Messinstrument befand, floss; die Versuchsdauer betrug $^1/_4$ Stunde. Die Temperatur wurde sonach am 24. October 1892 mit 11·4° C bei einer Lufttemperatur von 4·2° C gefunden. Der Barometerstand betrug an diesem Tage während der Beobachtungszeit 74·3 *cm*, absolut = 77·84 *cm*, auf Meereshöhe reduciert.

Das specifische Gewicht des Wassers ergab sich bei 14° C. bestimmt = 1·0006.

Die Quelle hat eine Ergiebigkeit von 1200 Litern in der Stunde.

Die qualitative Analyse ergab folgende Bestandtheile: Kohlensäure, Schwefelsäure, Kieselsäure, Chlor und Spuren von Phosphorsäure; ferner Kalium, Natrium, Calcium, Magnesium, Aluminium und Eisen. In Spuren wurden Lithium und Strontium mit Hilfe des Spectralapparates nachgewiesen; ersteres als Begleiter der Alkalien, letzteres als Begleiter des Calciums.

Die quantitativen Ergebnisse sind in der von mir auch bei den früheren ähnlichen Untersuchungen angewandten Methode, welche jetzt üblich ist, mit Zugrundelegung der von Prof. von Thann in den Sitzungsberichten der Wiener Akademie, Bd. 51, Seite 337, niedergelegten Anschauungen zusammengestellt. Die positiven oder metallischen Bestandtheile werden als Elemente aufgeführt, welche in einem Kilo Wasser enthalten sind; die Menge der negativen Bestandtheile (Salzreste und Säurenanhydride) ist gleichfalls für ein Kilo berechnet; der Rechnung liegen durchwegs die neuen Atom-, resp. Molecular-Gewichte zugrunde.

Analytische Belege.

1. Bestimmung der Kieselsäure.

α) 5632·2 *g* Wasser gaben 0·33459 *g* SiO_2 = 0·059406 *g* in 1000 *g* Wasser.

β) 3609·75 *g* Wasser gaben 0·21688 *g* SiO_2 = 0·060082 *g* in 1000 *g* Wasser.

Mittel aus α) und β): 0·059744 *g* Kieselsäure in 1000 *g* Wasser.

2. Bestimmung des Chlors.

α) 2845·2 *g* Wasser gaben 0·0383 *g* AgCl = 0·00947 *g* Cl = 0·00333 *g* Cl in 1000 *g* Wasser.

β) 2805·9 *g* Wasser gaben 0·0380 *g* AgCl = 0·00940 *g* Cl = 0·00335 *g* Cl in 1000 *g* Wasser.

Mittel aus α) und β): 0·00334 *g* Chlor in 1000 *g* Wasser.

3. Bestimmung der Schwefelsäure.

α) 2955·7 *g* Wasser gaben 0·0475 *g* $BaSO_4$ = 0·019566 *g* SO_4 = 0·00662 *g* in 1000 *g* Wasser.

β) 4244·1 *g* Wasser gaben 0·07086 *g* $BaSO_4$ = 0·02919 *g* SO_4 = 0·006878 *g* in 1000 *g* Wasser.

Mittel aus α) und β): 0·006749 *g* SO_4 in 1000 *g* Wasser.

4. Bestimmung des Calciums.

α) 4263·8 *g* Wasser gaben 0·57083 *g* CaO = 0·40773 *g* Ca = 0·095626 *g* Ca in 1000 *g* Wasser.

β) 5632·2 *g* Wasser gaben 0·7484 *g* CaO = 0·53457 *g* Ca = 0·094913 *g* Ca in 1000 *g* Wasser.

Mittel aus α) und β): 0·095270 *g* Calcium in 1000 *g* Wasser.

5. Bestimmung des Magnesiums.

α) 4263·8 *g* Wasser gaben 0·49259 *g* $Mg_2P_2O_7$ = 0·10647 *g* Mg = 0·024971 *g* Mg in 1000 *g* Wasser.

β) 5632·2 *g* Wasser gaben 0·6324 *g* $Mg_2P_2O_7$ = 0·13669 *g* Mg = 0·024269 *g* Mg in 1000 *g* Wasser.

Mittel aus α) und β): 0·02462 *g* Magnesium in 1000 *g* Wasser.

6. Bestimmung des Eisens.

α) 4263·8 *g* Wasser gaben 0·07889 *g* Eisenoxyd = 0·018502 *g* in 1000 *g* Wasser.

β) 5632·2 *g* Wasser gaben 0·1044 *g* Eisenoxyd = 0·018536 *g* in 1000 *g* Wasser.

Mittel aus α) und β): 0·018519 *g* Eisenoxyd = 0·012967 *g* Eisen in 1000 *g* Wasser.

7. Bestimmung der Thonerde.

4263·8 *g* Wasser gaben 0·0229 *g* Al_2O_3 = 0·0122008 *g* Aluminium = 0·0028615 Aluminium in 1000 *g* Wasser.

8. Bestimmung der Gesammtmenge der Alkalien als Chlormetalle.

α) 2955·7 *g* Wasser gaben 0·1698 *g* Chloralkalien = 0·057448 *g* in 1000 *g* Wasser.

β) 4244·1 *g* Wasser gaben 0·24 *g* Chloralkalien = 0·056549 *g* in 1000 *g* Wasser.

Mittel aus α) und β): 0·056998 *g* Chloralkalien in 1000 *g* Wasser.

9. Bestimmung des Kaliums.

7199·8 *g* Wasser gaben 0·3059 *g* Kaliumplatinchlorid = 0·09348 *g* Chlorkalium = 0·01299 *g* Chlorkalium in 1000 *g* Wasser oder 0·00682 *g* Kalium in 1000 *g* Wasser.

10. Bestimmung des Natriums.

Gefundene Chloralkalien (8) . . . . . 0·056998 *g*
ab Chlorkalium (9) . . . . . 0·012990 „
bleibt Chlornatrium . . . . . 0·044008 *g*
entsprechend 0·017336 Natrium in 1000 *g* Wasser.

11. Bestimmung der Kohlensäure.

Die Bestimmung der freien und halbgebundenen Kohlensäure wurde nach der Pettenkofer'schen Methode mit Benützung der nach der Angabe Gottlieb's hergestellten Lackmustinctur vorgenommen.

Zur Anwendung gelangten an der Quelle bereitete Mischungen in folgendem Verhältnisse: 50 cm^3 Mineralwasser, 45 cm^3 ausgekochtes destilliertes Wasser, 50 cm^3 Barytwasser (entsprechend 336 cm^3 Oxalsäure = 0·336 g Kohlensäure), 3 cm^3 Chlorbarium- und 2 cm^3 Salmiaklösung.

Nach einigen Tagen, während welcher der Niederschlag krystallinisch geworden war, wurden zum Zurücktitrieren bei wiederholten Versuchen je 20 cm^3 der vollkommen klaren Mischung den verschiedenen Flaschen entnommen.

Die genau übereinstimmenden Resultate ergaben, dass je 20 cm^3 der Mischung im Mittel 29·85 cm^3 Oxalsäure benöthigten, entsprechend 223·875 cm^3 Oxalsäure für 150 cm^3 Mischung. Die Differenz 112·125 cm^3 Oxalsäure = 0·112125 g Kohlensäure entspricht der in 50 cm^3 Mineralwasser der Mischung vorhandenen freien und halbgebundenen Kohlensäure = 2·2425 g in 1000 g Wasser und mit Zugrundelegung des specifischen Gewichtes 2·24115 g in 1000 g Wasser.

Die Gesammtkohlensäure beträgt somit:

Freie und halbgebundene Kohlensäure	= 2·24115 g	CO_2
	= 3·05611 „	CO_3
CO_3 der Neutralcarbonate	= 0·23909 „	CO_3
Summe	= 3·29520 g	CO_3

Daraus ergibt sich freie, vom Wasser absorbierte Kohlensäure = 2·81702 g CO_3 = 2·06581 g CO_2 in 1000 g Wasser.

Das Wasser der Semlitsch-Quelle enthält demnach in 1000 g Wasser:

Kalium	0·00682	Positive Bestandtheile oder Metalle.
Natrium	0·01733	
Calcium	0·09527	
Magnesium	0·02462	
Eisen	0·01296	
Aluminium	0·00286	

Chlor	0·00334	Negative Bestandtheile (Salzreste und Anhydride).
SO_4	0·00675	
Kieselsäure	0·05974	
CO_3 der Neutralcarbonate . . .	0·23909	
CO_3 der Bicarbonate	0·23909	
Freie Kohlensäure CO_2	2·06581	

Außerdem Spuren von: Phosphorsäure, Lithium und Strontium.

Controle.

Zur Controle diente der direct bestimmte schwefelsaure Glührückstand, in welchem die Kieselsäure wasserfrei, das Eisen und Aluminium als Oxyd, die übrigen Metalle aber als neutrale Sulfate vorkommen, verglichen mit den auf Sulfate berechneten Einzelbestimmungen, zu deren Summe die gefundene Kieselsäure, Thonerde und das Eisen-Oxyd addiert wurden.

Directe Bestimmung.

α) 472·8 *g* Wasser gaben 0·2835 *g* Sulfate = 0·59961 *g* in 1000 *g* Wasser.

β) 325·2 *g* Wasser gaben 0·1985 *g* Sulfate = 0·61039 *g* in 1000 *g* Wasser.

Mittel aus α) und β): 0·60500 *g* in 1000 *g* Wasser.

Berechnet.

In 1000 *g* Wasser gefunden:

0·00682	K	= 0·01519	K_2SO_4
0·01733	Na	= 0·05346	Na_2SO_4
0·09527	Ca	= 0·32406	$CaSO_4$
0·02462	Mg	= 0·12316	$MgSO_4$
0·00286	Al	= 0·00537	Al_2O_3
0·01296	Fe	= 0·01851	Fe_2O_3
0·05974	SiO_2	= 0·05974	SiO_2
	Summe .	= 0·59949 *g*	

Direct gefundener Rückstand = 0·60500 *g*

Um die Semlitsch-Quelle mit anderen Mineralquellen vergleichen zu können, wurden die sauren und basischen Bestandtheile zu Salzen gruppiert. Dabei wurde die relative Verwandtschaft derselben berücksichtigt, d. h. die stärkste Base mit der stärksten Säure unter Berücksichtigung der größeren oder geringeren Löslichkeit der Salze verbunden.

Gruppierung der Bestandtheile des Wassers.

		in 1 *kg* = 1000 *g* Wasser
1. Gefunden Schwefelsäure . . .	0·006749	
diese binden Kalium	0·0054995	
daher schwefelsaures Kalium		0·0122485
2. Gefunden Kalium	0·006820	
ab an Schwefelsäure	0·0054995	
bleibt Kalium	0·0013205	
welche erfordern Chlor	0·0011963	
daher Chlorkalium		0·0025168
3. Gefunden Chlor	0·003340	
an Kalium abgegeben	0·0011963	
bleibt Chlor	0·0021437	
welche binden Natrium	0·0013933	
daher Chlornatrium		0·0035370
4. Gefunden Natrium	0·0173360	
davon gebunden an Chlor . . .	0·0013933	
erübrigt Natrium	0·0159427	
welche entsprechen kohlensaurem Natrium		0·0366952
5. Gefunden Calcium	0·095269	
welche entsprechen kohlensaurem Calcium		0·2381750
6. Gefunden Magnesium	0·024620	
entsprechen kohlensaurem Magnesium		0·0861700
7. Gefunden Eisen	0·012967	
entsprechen kohlensaurem Eisenoxydul		0·0268500
8. Gefunden Aluminium	0·0028615	
oder Aluminiumoxyd		0·0053710

Zusammenstellung der Analyse.

Die Semlitsch-Quelle enthält:

A. Die kohlensauren Salze als normale Carbonate berechnet:

	in 10000 Gewichtstheilen:
Schwefelsaures Kalium	0·12248
Chlorkalium	0·02516
Chlornatrium	0·03537
Kohlensaures Natrium	0·36695
Kohlensaures Calcium	2·38175
Kohlensaures Magnesium	0·86170
Kohlensaures Eisenoxydul	0·26850
Aluminiumoxyd	0·05371
Kieselsäureanhydrid	0·59744
Summe der festen Bestandtheile	4·71306
Halbgebundene Kohlensäure	1·75332
Freie Kohlensäure	20·65818
Summe aller wägbaren Bestandtheile	27·12456

nebst Spuren von Phosphorsäure, Lithium und Strontium.

Die freie Kohlensäure beträgt dem Volumen nach bei 0° C und 760 *mm* in 10000 Raumtheilen Wasser 10480 cm^3.

Controle.

Der Controle wegen wurde der bei 180° C getrocknete Abdampfrückstand gewogen: 376·83 *g* Wasser hinterließen 0·1765 *g* = 4·68381 *g* in 10000 *g* Wasser.

B. Die kohlensauren Salze als wasserfreie Bicarbonate gerechnet, enthält die Quelle in 10000 Gewichtstheilen Wasser:

Schwefelsaures Kalium	0·12248
Chlorkalium	0·02516
Chlornatrium	0·03537
Natriumbicarbonat	0·51914
Calciumbicarbonat	3·42971
Magnesiumbicarbonat	1·31306
Eisenbicarbonat	0·37031
Aluminiumoxyd	0·05371
Kieselsäureanhydrid	0·59744
Freie Kohlensäure	20·65818
Summe aller Bestandtheile	27·12456

Schluss.

Wie aus den Bestandtheilen, welche die Quelle enthält, zu entnehmen ist, gehört dieselbe zu den alkalischen Säuerlingen. Der Reichthum an freier Kohlensäure verleiht dem Wasser dieser Quelle den Charakter eines natürlichen Sodawassers, welches sich als Erfrischungsgetränk ganz besonders empfehlen dürfte.

X. Die Stainzthaler Säuerlinge und die Quellen von Negau.

Die windischen Bühel, das große Hügelmeer, welches sich vom Possruck, dem südöstlichen Aste der Koralpe, zwischen der Mur und der Drau ausbreitet und zwischen beiden Flüssen bis zu ihrer Vereinigung im Zalaer Comitate einen fruchtbaren Landstrich bildet, sind überreich an Sauerquellen, von denen nur der geringste Theil benützt, nur wenige chemisch untersucht sind. Sie liegen nahe beisammen und erstrecken sich südlich von Radkersburg, von der Mur angefangen, durch das Stainzthal über den Kriechenberg bis zum Pöllitschgraben. Auf der kurzen Strecke von St. Benedicten bis Kapellen ist fast jede Quelle eine Mineralquelle, während der Bezirk an gutem Trinkwasser Mangel hat.

Man kann die Mineralquellen nach ihrer Lage eintheilen in die Gruppe um Radkersburg, zu welchen die von mir untersuchten Quellen von Wonitschau und Radein gehören, und in die Gruppe der Säuerlinge des Stainzthales und der Quellen um Negau.

Ich habe die Quellen der letzteren Gruppe im vorigen Jahre besucht, um über den chemischen Charakter derselben Aufschluss zu erhalten. Sie gehören größtentheils zu den alkalisch-erdigen Säuerlingen mit vorwiegendem Gehalt an Carbonaten des Calciums und Magnesiums.

Die vorzüglichsten Säuerlinge sind:

1. Der Sulzdorfer Sauerbrunnen.

Derselbe wurde von mir bereits untersucht und beschrieben (siehe diese Mittheilungen, Jahrgang 1884, Seite 182).

2. Der Sauerbrunnen in Pfefferdorf.

Derselbe entspringt auf einer Wiese und hat eine runde

Holzfassung mit aufgesetztem viereckigem Holzkranze. Das Wasser, in dem kohlensaure Blasen in reicher Menge aufsteigen, hat einen beträchtlichen Gehalt an Eisenbicarbonat. Die Wände der Fassung sind mit ockerigen Ablagerungen bedeckt.

3. Der Eibersdorfer Brunnen.

Die Quelle befindet sich in einem gedeckten Brunnenhause und hat eine viereckige, durch einen Deckel verschließbare Holzfassung. Beim Öffnen des Brunnenschachtes vernimmt man ein mächtiges Tosen der Gase, die in großen Blasen aufquellen. Die Quelle ist reich an Kohlensäure, während die fixen Bestandtheile in geringer Menge auftreten. Das Calciumbicarbonat beträgt als vorherrschender Bestandtheil das doppelte des Magnesiumbicarbonats.

Das Wasser der Quelle, welche auch den Namen Concordia-Quelle führt, wird als Erfrischungsgetränk in den Handel gebracht; der Versand ist jedoch gering.

4. Der Windisch-Büheler Sauerbrunnen.

Derselbe liegt in einem gedeckten Brunnenhause und hat eine $2^1/_2$ *m* tiefe Steinfassung. Das Wasser besitzt einen angenehm säuerlich prickelnden Geschmack, eine Temperatur von $12{\cdot}5^0$ C. und ein specifisches Gewicht von 1·002938.

Die Quelle enthält nach Dr. *J. Mitteregger:*

	in 10000 Gewichtstheilen:
Schwefelsaures Kalium	0·214
Schwefelsaures Natrium	0·082
Chlornatrium	0·021
Kohlensaures Natrium	1·625
Kohlensaures Lithium	0·016
Kohlensaures Magnesium	1·912
Kohlensaures Calcium	9·581
Kohlensaures Eisenoxydul	0·203
Thonerde	0·155
Kieselsäureanhydrid	0·401
Organische Substanz	0·316
Summe der fixen Bestandtheile	14·526
Halbgebundene Kohlensäure	5·977
Freie Kohlensäure	20·480
Summe aller Bestandtheile	40·983

Die Quelle, im Besitze der Curanstalt Radein, wird gegenwärtig nicht betrieben, da ein Versand bei dem Zustande der Straße und bei der Entfernung von Radkersburg nicht gut durchführbar ist.

Von den übrigen Sauerbrunnen seien erwähnt:

Der Windisch-Radersdorfer, der Meichendorfer und der Senekovič-Brunnen, welcher identisch ist mit der Quelle beim Vudischak.

Diese Säuerlinge finden sich frei auf Wiesen und treten aus dem Boden in kleine viereckige Holzfassungen. Das Wasser ist bei allen arm an Kohlensäure und fixen Bestandtheilen; der Meichendorfer besitzt einen größeren Gehalt an doppeltkohlensaurem Eisenoxydul.

An eine Verwertung dieser Quellen, die auch der Mächtigkeit entbehren, ist kaum zu denken.

Arbeiten

der

Section für Mineralogie, Geologie und Palaeontologie.

I.

Die Kohlenablagerungen von Radeldorf, Stranitzen und Lubnitzengraben bei Rötschach und von St. Briz bei Wöllan in Untersteiermark.

Vortrag, gehalten in der Section für Mineralogie, Geologie und Palaeontologie am 5. Februar 1892

von Professor Dr. R. Hoernes.

In der constituierenden Sitzung unserer Section vom 3. November 1887[1] habe ich die Aufmerksamkeit auf das fragliche Alter der sogenannten Sotzka-Schichten gelenkt und die Wahrscheinlichkeit betont, dass diese Schichten, wie Herr Bergrath E. Riedl 1879[2] darlegte, ein bedeutend höheres Alter haben, als die oligocänen, zumeist schlechtweg als der „Sotzka-Stufe" angehörig bezeichneten kohlenführenden Ablagerungen von Sagor, Hrastnigg, Trifail und Tüffer. Es geschah dies hauptsächlich auf Grund von Versteinerungen, welche mir aus den kohlenführenden Schichten von St. Briz vorlagen, unter welchen Resten Exemplare der 1858 von Rolle als *Melanopsis gradata* beschriebenen Form mit Sicherheit als der Gattung *Pyrgulifera* angehörig zu erkennen waren. Ich sprach die Vermuthung aus, dass auch die von Rolle für die Kohle des Lubnitzengraben bei Rötschach ausgesprochene Ansicht,

[1] Vergleiche diese Mittheilungen, Jahrgang 1887 (Graz 1888), pag. 35.

[2] Österr. Zeitschr. f. Berg- und Hüttenwesen, XXVII. Band, 1879.

dass dieselbe der Kreideformation angehöre, große Wahrscheinlichkeit besitze und machte auf die Nothwendigkeit aufmerksam, die durch Rolle beschriebenen Versteinerungen von dort und von St. Briz einer neuen Durchsicht zu unterziehen, welche vielleicht Licht auf das fragliche geologische Alter der betreffenden Kohlenablagerungen werfen könnte.

Eine solche Durchsicht hat nun Herr Dr. L. v. Tausch, jedoch mit negativem Erfolge, vorgenommen. Er bestätigte[1] allerdings auf Grund der von mir eingesandten Exemplare der *Melanopsis gradata Rolle* die Zugehörigkeit dieser Form zur Gattung *Pyrgulifera*, fand aber sonst keine Veranlassung, auf Grund des palaeontologischen Materiales von St. Briz, welches er als ein äußerst spärliches bezeichnet, die bisherige Ansicht von dem jüngeren Alter der dortigen kohlenführenden Schichten aufzugeben.

Ich habe seither Veranlassung gefunden, mich neuerdings mit der Frage nach dem Alter der Sotzka-Schichten zu beschäftigen. Zunächst dadurch, dass ich in die geologische Universitäts-Sammlung jenes Versteinerungsmateriale aus der Gegend von Gonobitz einreihte, welches, wie ich seinerzeit berichtete, Herr J. Unterweissacher bearbeiten wollte,[2] auch vor seinem Tode noch präparierte und ordnete, ohne jedoch Bestimmungen vorzunehmen. Dieses Materiale, auf welches ich an anderer Stelle zurückkommen werde, enthielt nun außer sehr zahlreichen marinen Gosau-Versteinerungen auch mehrere Handstücke mit nicht marinen Versteinerungen. Die Schichtflächen dieser Handstücke, deren Gestein als ein sehr eisenreicher Mergel zu bezeichnen ist, erscheinen theilweise geradezu bedeckt mit Cyrenen, und zwar mit eben denselben Formen, welche Rolle aus dem Lubellina-Graben bei St. Briz beschrieben hat, nämlich:

Cyrena lignitaria Rolle,

Cyrena subtellinoides Rolle.

Ich bemerke hier gleich, dass beide Arten in den oligocänen kohlenführenden Ablagerungen des südlicheren, fälschlich der „Sotzka-Stufe" zugerechneten Zuges nicht vorkommen,

[1] Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt, 1888, pag. 192.

[2] Diese Mittheilungen, Jahrgang 1887 (Graz 1888), pag. 38.

während in diesem stellenweise (zumal im Hangenden der Flötze) die von *Cyrena lignitaria* leicht zu unterscheidende *Cyrena semistriata Desh.* massenhaft auftritt.

Mit den Cyrenen kommt dann in den mir vorliegenden Handstücken auch *Melania cerithioides Rolle* vor, nicht selten, aber stets schlecht erhalten. Weder Umrisse, noch Sculptur scheinen mir mit *Melania (Pirena) Escheri Brongn.* jene große Ähnlichkeit zu zeigen, welche v. Tausch behauptet.

Von Interesse sind dann kleine Ostracoden-Schälchen, welche in großer Menge in diesen Mergeln auftreten, weil, wie unten zu erörtern sein wird, in den Mergeln mit *Pyrgulifera gradata* und *Cyrena lignitaria* von St. Briz dieselben kleinen Muschelkrebse recht häufig vorkommen.

Nach Mittheilungen, welche ich Herrn Dr. Oppenheim in Berlin danke, wäre die Fauna von St. Briz nahe verwandt mit eocänen ungarischen Vorkommnissen. Herr Dr. Oppenheim hatte die Freundlichkeit, mir einige Versteinerungen von Dorogh zuzusenden, nämlich:

1. *Pyrgulifera cf. gradata Rolle.*
2. *Bythinia carbonaria Mun. Chalm.*
3. *Congeria eocæna Mun. Chalm.* =? *Congeria styriaca Rolle.*
4. *Anomia* (*Paraplacuna Oppenh. nov. gen.*) *gregaria Bayan* = *A. dentata v. Hantken.*

Zwei derselben zeigen in der That die größte Ähnlichkeit mit steirischen Vorkommnissen, wenn sie auch nicht geradezu mit denselben identisch sind.

Es muss sonach zugegeben werden, dass die spärlichen, bis nun vorhandenen zoopalaeontologischen Daten nicht genügen, die Frage nach dem geologischen Alter der Sotzka-Kohle auch nur mit einiger Wahrscheinlichkeit zu beantworten. Denn von diesen Daten konnten allerdings, wie Tausch's Ausführungen über die Fauna von St. Briz zeigen, etwelche in dem Sinne gedeutet werden, dass den Sotzka-Schichten ein recht junges Alter zuzuschreiben wäre. Stur selbst, nach welchem die Sotzka-Schichten mit jenen von Eibiswald zusammenzuziehen wären und sonach untermiocänes Alter hätten, führt (Geologie der Steiermark, pag. 540) aus dem Lubnitzengraben bei Rötschach an:

Melania Escheri Brongn.
Planorbis sp.
Unio Eibiswaldensis Stur.

Wir werden auf diese Versteinerungen, insbesondere auf die letztgenannte noch ausführlicher zurückkommen, für jetzt sei nur bemerkt, dass Stur *Unio Eibiswaldensis* überdies von folgenden Fundorten angibt: Wies (Barbara- und Wolfsgrube); Trattinig (Apatschnigg) bei Siele, Windischgraz W.; Buchberg bei Cilli; Trobenthal, St. Ruperti S., Tüffer O., St. Michael, Tüffer W. Das wären sonach palaeontologische Anhaltspunkte, welche ein jüngeres Alter der Sotzka-Schichten verbürgen würden.

Die oben erwähnten, in der eocänen Fauna von Dorogh durch ganz ähnliche Typen vertretenen Formen von St. Briz würden hingegen auf ein etwas höheres (eocänes) Alter hinweisen, wenn man schon nicht geneigt sein sollte, wegen des Auftretens der in cretacischen Ablagerungen so häufigen Gattung *Pyrgulifera* die Sotzka-Schichten für noch älter zu halten, wofür die von Herrn Bergrath Riedl angeführten Gosau-Versteinerungen aus dem Agnesbaue zu St. Wresie, nördlich von Gonobitz, sprechen würden. Riedl citiert von dorten:

Cyclolites elliptica,
Coelosmilia laxa,
Nerinaea sp.

und bringt die beiden ersterwähnten Formen auch zur Abbildung.[1]

In seinem Referate über Riedl's Aufsatz über die Sotzka-Schichten führt Hofrath Stur folgende Gosauversteinerungen von Wresie an, die ihm von Bergrath Riedl als aus den Zwischenmitteln der Kohle von Wresie stammend eingesendet wurden:

Pleurotomaria sp. nov.
Omphalia cf. Renauxiana d'Orb. sp.
Natica cf. angulata Sow.
Trochosmilia Basochesi Reuss.

[1] E. Riedl: „Die Sotzka-Schichten", österr. Zeitschrift f. Berg- und Hüttenwesen. XXVII. Bd. 1879, Taf. VI., Fig. 3 u. 4.

Trochosmilia nov. sp.
Cyclolites depressa Reuss.
„ *discoidea Blaino.*
„ *elliptica Lauck.*
„ *undulata Blainv.*
„ *nummulus Reuss.*

Doch macht Stur ausdrücklich darauf aufmerksam, dass es nicht erwiesen sei, dass die eingesendeten Mergelschiefer ein Zwischenmittel der Flötze wären und dass an den beigelegten Petrefacten die Thatsache, dass sie der Kohle entnommen seien, ebenso wenig evident sei.[1]

Die betreffenden, dem Cillier Museum angehörigen Reste hatte Herr Bergrath Riedl später nach Graz gesandt, so dass ich in der Lage war, sie in der Sitzung unserer Section vom 9. Mai 1888 vorzulegen. Ich bemerkte dabei, dass nach den Mittheilungen Riedl's nicht daran gezweifelt werden könne, dass die bezüglichen Versteinerungen das Vorkommen kohlenführender Kreide-Ablagerungen in der Gegend von Gonobitz erweisen, machte aber darauf aufmerksam, dass unter den eingesandten Versteinerungen sich auch die Gelenkrolle eines paridigitaten Hufthieres befand, welche wahrscheinlich aus mit vorkommenden tertiären Kohlenlagern stammen dürfte.[2]

Da also die bisher bekannten controversen Daten nicht gestatteten, das Alter der in Rede stehenden Kohlenablagerungen festzustellen, habe ich mit großer Freude die mir seitens der Section dargebotene Gelegenheit ergriffen, einige Lagerstätten der Sotzka-Kohle in Untersteiermark durch eigene Anschauung kennen zu lernen und habe im September 1891 zunächst diejenigen der Umgebung von Gonobitz, dann jene von St. Briz bei Wöllan besucht. Als meine Aufgabe betrachtete ich es vor allem, aus den Lagerungsverhältnissen Anhaltspunkte für die Feststellung des geologischen Alters der Kohle abzuleiten, in zweiter Linie so viel als möglich auch durch Aufsammlung palaeontologischen Materiales zur Aufklärung der Frage beizutragen. Ich muss aber bemerken, dass in beiden

[1] Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt 1879, Nr. 5, pag. 112.

[2] Diese Mittheilungen, Jahrgang 1888 (Graz 1889), pag. LXIX.

Punkten der Erfolg meiner Bemühungen nur ein theilweise zufriedenstellender war.

Die Lagerungsverhältnisse der sedimentären, dem Südrande des Bachergebirges folgenden Gebirgsglieder sind überaus complicierte. Wir haben es hier erstlich mit verschiedenen Discordanzen der An- und Auflagerung auf älterem Gebirge und dann mit sehr bedeutenden späteren Störungen, mit Brüchen und Überschiebungen zu thun. Bezüglich der Art und Weise der Störungen, welche den Bau des sedimentären Gebirges südlich vom Bacher beherrschen, verweise ich wohl am besten auf die Darstellung, welche einige derselben in Teller's Aufnahmsberichten gefunden haben, insbesondere auf dessen Schilderung des Schichtenzuges der Weitensteiner Eisenerzformation.[1]

In diesem von Teller geschilderten Zuge selbst liegt eine der von mir besuchten, in ihrem geologischen Alter zweifelhaften Kohlenablagerungen, nämlich diejenige von St. Briz. Sie findet sich in dem westlich von der Kirche St. Briz herabziehenden Lubellinagraben. Teller gibt ein Profil über die Höhe des Sattels von St. Briz, welches uns in diesem Sattel, genau im Scheitel einer antiklinalen Aufwölbung die carbonischen Schichten der Eisenerzformation zeigt. Südlich und nördlich vom Sattel folgen Werfener Schichten und über denselben Muschelkalk in dem antiklinalen Aufbau entsprechender Schichtstellung, doch werden diese Triasablagerungen durch parallele Längsbrüche von den Carbonschichten getrennt. Teller bemerkt, dass die Verwerfungsebenen sehr steil in die Tiefe setzen müssen, da der carbonische Schichtenzug trotz des großen Höhenunterschiedes zwischen dem Sattel von St. Briz und der Sohle des Pakthales (derselbe beträgt hier 166 Meter) doch mit völlig geradlinigem Verlaufe nach Ost fortsetzt.

Die im Lubellinagraben in Gesellschaft der carbonischen Schichten auftretenden, viel jüngeren kohlenführenden Ab-

[1] F. Teller: „Fusulinenkalk und Uggowitzer Breccie innerhalb der Weitensteiner Eisenerzformation und die Lagerungsbeziehungen dieser palaeozoischen Gebilde zu den triadischen und tertiären Sedimenten des Weitensteiner Gebirges". Verhandlungen der k. k. geolog. Reichsanst. 1889, pag. 314.

lagerungen bilden die Ausfüllung einer kleinen Mulde, welche in dem oben erwähnten antiklinalen Aufbruche gelegen ist, und sind in hohem Grade gestört und zusammengequetscht. Soweit es die ungenügenden Aufschlüsse zu beurtheilen gestatten, scheint es wahrscheinlich, dass der antiklinale Aufbruch des Thales (vielleicht auch die Bildung der beiden großen, den Gewölbekern parallel abschneidenden Längsbrüche?) älter ist, als die Ablagerung der lacustren und brakischen Schichten, in welchen die Kohle auftritt. Jedenfalls aber haben die kohlenführenden Schichten nach ihrer Ablagerung noch weitgehende Störungen und Zusammenschiebungen erlitten. Nach Teller lassen sich nur durch Voraussetzung solcher späterer Störungen die Einfaltungen und Überschiebungen erklären, „welche einzelne Theile der in weitem Umfange über das ältere Gebirge transgredierenden Sotzka-Schichten entlang dem Nordrande der carbonischen Gesteinszone erfahren haben".

Da die kohlenführenden Ablagerungen im Lubellinagraben nur mit älteren Schichten zusammentreten, geben die dortigen Lagerungsverhältnisse keinen Aufschluss über die Altersfrage. Versteinerungen konnte ich nur in beschränktem Maße auf den alten Halden der Kohlenbaue sammeln.

Außer den von Rolle an zwei Stellen[1] beschriebenen Formen konnte ich noch ein paar neue beobachten und glaube, dass damit die Fauna von St. Briz noch lange nicht vollständig bekannt ist, sondern dass wir heute erst die häufigsten Formen derselben kennen. Die von Rolle bereits geschilderten Formen sind:

(*Melanopsis*) *Pyrgulifera gradata Rolle.*
Paludina styriaca Rolle.
Unio lignitarius Rolle.
Congeria styriaca Rolle.
Cyrena lignitaria Rolle.
„ *subtellinoides Rolle.*

Über das Vorkommen dieser Formen sei bemerkt, dass *Unio lignitarius Rolle* zu den seltensten Vorkommnissen gehört;

[1] F. Rolle: „Ueber die geologische Stellung der Sotzka-Schichten in Steiermark", Sitzungsber. d. k. Akad. d. Wissensch., XXX. Bd. 1858, und „Ueber einige neue oder wenig gekannte Mollusken-Arten aus Tertiär-Ablagerungen", Sitzungsber. d. k. Akad. d. Wissensch. LXIV. Bd., 1861.

mir liegt nur ein Jugendexemplar vor, das wahrscheinlich zu diesem *Unio* gehört. Auch *Congeria styriaca Rolle* ist vergleichsweise selten und ein mit dem von Rolle zur Abbildung gebrachten zweikieligen Originale vollkommen übereinstimmendes Exemplar ist mir überhaupt nicht untergekommen. Wohl aber liegt mir in ziemlicher Individuen-Zahl jene einkielige Form vor, von welcher Tausch meint, dass sie mit einer *Congeria* aus den Tertiärschichten von Fohnsdorf zum mindesten nahe verwandt sei. Gleichfalls selten ist *Cyrena subtellinoides Rolle*, die übrigen Formen sind recht häufig, zumal *Paludina styriaca* und *Cyrena lignitaria*. Von der letzteren behauptete Tausch, dass sie von Rolle aus unzweifelhaft tertiären Ablagerungen von Schönstein beschrieben worden sei und auch in den Ablagerungen des Lubellina-Grabens gefunden wurde. Tausch führt unter den Umständen, welche dafür sprechen, dass an der ursprünglichen Auffassung vom tertiären Alter der die *Pyrgulifera gradata* enthaltenden Schichten des Lubellina-Grabens festzuhalten sei, wörtlich auch Folgendes an: „— schließlich *Cyrena lignitaria*, die von Rolle aus den Glanzkohlengebilden von Schönstein, deren tertiäres Alter bisher meines Wissens niemals bezweifelt wurde, beschrieben worden ist, auch in den Ablagerungen des Lubellina-Grabens gefunden wurde." Herr Tausch hat eben die beiden Rolle'schen Arbeiten, welche er in seinem Aufsatze citiert, nicht genau gelesen, er würde sonst wissen, dass Rolle unter den Glanzkohlen von Schönstein eben die Kohlen des westlich von der Kirche St. Briz herabziehenden Lubellina-Grabens meint. Ich würde auf diesen Umstand weiter kein Gewicht legen, wenn nicht A. Andreae in seinem Referate über den Tausch'schen Aufsatz[1] den Irrthum mit folgenden Worten weiter verbreiten würde: „— und *Cyrena lignitaria Rolle* findet sich auch in den Glanzkohlengebilden von Schönstein, deren tertiäres Alter bisher wohl niemals bezweifelt wurde." Dem gegenüber halte ich es für nothwendig, zu constatieren, dass Rolle seine *Cyrena lignitaria* eben aus den in ihrem geologischen Alter zweifelhaften kohlenführenden Ablagerungen des Lubellina-Grabens

[1] Neues Jahrbuch f. Mineralogie etc. 1892, I. Bd., pag. 140.

beschrieben hat, die er nur mit einer unzweckmäßigen Ortsbezeichnung „Schönsteiner Glanzkohlenbildung" nennt. Es scheint mir auch zweckmäßig, mit Rolle's eigenen Worten darzuthun, dass derselbe das tertiäre Alter dieser Ablagerungen keineswegs als unzweifelhaft hinstellt. Er sagt in seiner Abhandlung über die geologische Stellung der Sotzka-Schichten wörtlich:

„Dem allgemeinen geologischen Vorkommen nach ist am meisten Wahrscheinlichkeit dafür, dass die Schönsteiner Glanzkohlenbildung den Sotzka-Schichten angehört und dass sie namentlich jenen Schichten entsprechen wird, die östlich von Sotzka zu Hrastowetz [1] Paludinen und Cyrenen führen. Ich kenne diesen letzteren Fundort noch nicht aus eigener Anschauung, wohl aber deuten die Fossilien, die einst bei den ärarischen Kohlenschürfungen daselbst gefunden wurden, auf eine Identität aller dieser Ablagerungen hin."

Anderseits ist eine gewisse allgemeine Analogie der Schönsteiner Süßwasser-Fossilien mit denen des englischen und norddeutschen Wälderthon-Gebildes auffallend und ich würde, wenn nicht einerseits die Sotzka-Schichten so ganz in der Nähe lägen und nicht anderseits durch Herrn Professor Suess aus den Gosau-Schichten der Abtenau in Salzburg ein Süßwasser-Aequivalent der Gosauschichten, welches ganz andere Einschlüsse (*Melanopsis-* und *Nerita*-Arten) führt, nachgewiesen wäre, der Möglichkeit Raum gegeben haben, dass die Schönsteiner Schichten ein Süßwasser-Aequivalent der an der Südseite des Bachergebirges entwickelten marinen Gosau-Mergel und Hippuriten-Kalke seien. Der zuerst erörterten Deutung ist indessen jedenfalls der Vorzug zu geben."

Außer den bereits erwähnten, von Rolle geschilderten Formen fand ich auf den alten Halden der Kohlengruben im Lubellina-Graben:

Pyrgulifera nov. form., bedeutend größer als *Pyrgulifera gradata Rolle*, erreicht über 20 Mm. Höhe und 12 Mm. Breite.

[1] Die Ortsangabe: Hrastowetz östlich von Sotzka, ist auch recht ungenau; gemeint ist Hrastowetz bei Pöltschach, im Nordgehäng des Plesivec.

Die Gesammtgestalt gleicht am meisten der im Tanganyika-See lebenden *Pyrgulifera Damoni Smith*, wenigstens nach der Abbildung, welche Tausch von dieser mittheilt.[1] Mit dieser lebenden Form hat die *Pyrgulifera* von St. Briz die stark verlängerte dreieckige Mündung, sowie die kräftigen Querreifen gemein. Von allen mir bekannten Pyrguliferen unterscheidet sie sich durch die kräftige Entwicklung der Stachel, die am stärksten auf dem Kiel der treppenförmigen Umgänge auftreten, so dass das Gewinde eine entfernte Aehnlichkeit mit jenem einer *Pararaia* en miniature erhält; aber auch die übrigen Spirallinien sind mit dorn- oder lappenartigen Stacheln versehen.

Melania nov. form. Dickschalig, gedrungen, etwa 15 Mm. hoch, 10 Mm. breit, mit kräftiger Sculptur, welche auf den obersten Windungen aus drei kräftigen Querreifen, auf den Mittelwindungen aus starken, entfernt stehenden, geknoteten Längsrippen besteht. Auf der Schlusswindung rücken dieselben enger aneinander, werden viel schwächer und ihre Knoten verschwinden bis auf schwache Spuren unter der oberen Naht, so dass die Sculptur hier jener gleicht, die gewisse *Melanopis*-Arten zeigen. Die Mündung ist aber ganzrandig und die Basis in ähnlicher Weise durch eine dicke Kante ausgezeichnet, wie sie mehrere Melanopsiden der südfranzösischen Kreide zeigen, für welche Sandberger das Subgenus *Campylostylus* errichtete. Ich kann die Bemerkung nicht unterdrücken, dass die Mündung der Melania von St. Briz vollkommen genau mit jener übereinstimmt, welche eine Abbildung der *Melanopsis galloprovincialis Math.* bei Sandberger zeigt,[2] die übrigen von Sandberger gegebenen Abbildungen zeigen eine andere Gestaltung der Mündung, die an der Basis nicht ganz randig, sondern mit einer Art Ausguss versehen ist. Sandberger's Figuren sind, wie er angibt, nach von Mathéron mitgetheilten Stücken angefertigt. Mathéron selbst gibt von

[1] L. Tausch: „Ueber einige Conchylien aus dem Tanganyika-See und deren fossile Verwandte". Sitzungsber. d. k. Akad. d. Wiss. Wien, 90. Bd., 1884, Taf. I., Fig. 4.

[2] Sandberger: „Land- und Süsswasser-Conchylien der Vorwelt", Taf. IV, Fig. 3c.

seiner *Melanopsis galloprovincialis* ebenfalls widerspruchsvolle Abbildungen, welche theils eine ganzrandige,[1] theils eine mit einem Ausguss versehene[2] Mündung zur Ansicht bringen. Es sei noch bemerkt, dass nach Exemplaren, die mir von Rolle's *Melania cerithioides* von Rötschach vorliegen, auch diese unzweifelhaft in dieselbe Gruppe gehört, wie die besprochene *Melania* von St. Briz, mit der sie die bezeichnende Gestaltung der Basis gemein hat (die Rolle'sche Abbildung ist in dieser Hinsicht ungenau), während sie sich durch schlankere Gestalt und die von Rolle genau geschilderte Sculptur leicht unterscheidet.

Es sei ferner bemerkt, dass gerade auf jenem Handstück von St. Briz, welches mehrere Exemplare der besprochenen *Pyrgulifera* und *Melania* enthält, Ostracoden-Schälchen in großer Menge sich finden, geradeso wie sie in Masse in den cyrenenführenden Mergeln von Rötschach auftreten.

Wenn nun auch unsere dermaligen Kenntnisse der Fauna von St. Briz noch nicht ausreichen, die Altersfrage mit Bestimmtheit zu lösen, so wird dies vielleicht doch dereinst möglich sein, wenn zahlreiche Vergleichspunkte vorliegen werden.

Wenden wir uns nun zur Betrachtung der kohlenführenden Ablagerungen der Umgebung von Gonobitz.

Von denselben sind hauptsächlich jene beiden, durch Kohlengruben und Versuchsbaue aufgeschlossenen Vorkommnisse von Interesse, welche sich an die Triasinsel des Golek (767 Meter) und Stranitzenberges (730 Meter) einerseits, des Rückens, welcher die Kirchen Mutter Gottes (623 Meter) und St. Agnes (608 Meter) trägt, anderseits anschmiegen. Beide Vorkommnisse, sowohl das erstere westlich von der Drann gelegene, wie das letztere, östlich von diesem Flusse situierte, sind, wie seit langem bekannt, dadurch ausgezeichnet, dass in Begleitung der in ihrem Alter fraglichen kohlenführenden Schichten auch marine Kreidebildungen auftreten. Rolle hat die kohlenführenden Schichten ebenfalls der Kreideformation zugerechnet, hauptsächlich auf

[1] Mathéron: Catalogue des corps organisés foss. du dep. des Conches du Rhone. Marseille 1842, Pl. 37, Fig. 3.

[2] Ibidem, Pl. 37, Fig. 1, 2.

Grund von Versteinerungen (*Cyclolites depressa Rss. Omphalia Kefersteini Golf.*), welche in den die Kohle begleitenden Mergeln auftreten.[1] Zollikofer hingegen bezeichnete die kohlenführenden Ablagerungen der Gegend von Rötschach als eocän, und zwar einerseits auf Grund von Pflanzenversteinerungen, welche er am südöstlichen Ende des Lubnitzer-Flötzes in den Hangendmergeln sammelte und welche Professor Unger als „bezeichnende Sotzka-Pflanzen" erkannte, nämlich:

Dryandroides grandis Ung.
Quercus lonchitis Ung.

ferner auf Grund einer *Melania*-Art, „die mit einer solchen aus den Eocänschichten des Karstes identisch zu sein scheint". Die Lagerungsverhältnisse im Lubnitzen-Graben erklärt Zollikofer als offenbar gestört, man könne sich die Gesteinsfolge, wie sie an der Oberfläche erscheint, wohl nicht anders als durch eine bedeutende Verwerfung erklären, die zwischen beide Rudistenkalkinseln (nördlich und südlich vom Lubnitzen-Graben) hineinfalle. Zollikofer sucht diese Annahme durch ein Profil zu erweisen, welches von Nordost nach Südwest den Lubnitzen-Graben verquert.[2] Aus den über Tag zu beobachtenden Verhältnissen habe ich das Vorhandensein der von Zollikofer angenommenen Verwerfung nicht zu ersehen vermocht; die Grubenbaue im Lubnitzen-Graben konnte ich aber nicht befahren, da der Bergbau daselbst seit einiger Zeit zum völligen Stillstande gekommen ist. Die Ausbeute an Versteinerungen, welche ich auf den alten Halden im Lubnitzenthal und in den Ruinen des abgebrannten, großentheils aus Zwischenmitteln der Kohle erbauten Berghauses gewinnen konnte, war quantitativ nicht unbeträchtlich, aber der Erhaltungszustand der Versteinerungen ließ sehr viel zu wünschen übrig, da die Reste in den bituminösen Schieferthonen und in

[1] Fr. Rolle: „Geologische Untersuchungen in der Gegend zwischen Ehrenhausen, Schwanberg, Windisch-Feistritz und Windisch-Graz in Steiermark." Jahrbuch d. k. k. geolog. R.-Anst. VIII. 1857, pag. 281, sowie „Geologische Untersuchungen in der Gegend zwischen Weitenstein, Windisch-Graz, Cilli und Oberburg in Untersteiermark", ibidem pag. 442 u. 443.

[2] Th. v. Zollikofer: „Die geologischen Verhältnisse" des Dranthales in Untersteiermark, Jahrbuch der k. k. geolog. R.-Anstalt, X., 1859, pag. 212.

der verunreinigten Kohle zumeist vollkommen flachgedrückt und theilweise bis auf schattenhafte Umrisse beschränkt erscheinen. In ziemlich großer Zahl fand ich jene Versteinerungen, welche Stur (Geologie der Steiermark, pag. 540) als

Melania Escheri Brongn.,
Planorbis sp.,
Unio Eibiswaldensis Stur

anführt.

Was nun zunächst die *Melania* anlangt, so handelt es sich hier um eine, vielleicht auch um mehrere Formen von hochgethürmtem Umrisse und beträchtlicher Größe (Höhe über 40—50 *mm*). Die mir vorliegenden Reste gestatten keine nähere Bestimmung; mit *Melania Escheri* ist die große *Melania* aus dem Lubnitzen-Graben wohl nur in Bezug auf die allgemeine Gestalt und die kräftige Längs- und Quersculptur vergleichbar, während ihre Mündung, soweit es wenigstens die mir vorliegenden, gerade in dieser Hinsicht sehr wenig zufriedenstellenden Reste zu beurtheilen gestatten, keineswegs jene Gestalt besitzt, welche M. v. Hantken von *Tinnyea Vásárhelyi* [1] und Alex. Bittner von anderen Formen aus der Gruppe der *Melania Escheri* (*Melania Pilari Neum., Mel. Verbasensis Neum.* und *Melania Escheri* selbst)[2] schildern. Es scheint mir vielmehr, als ob die Gestalt der Mündung größere Ähnlichkeit mit jener der oben geschilderten *Melania* von St. Briz sowie der *Melania cerithiformis Rolle* besäße, von welch letzterer ich allerdings kein Exemplar selbst aufsammelte, wohl aber an einem seinerzeit von J. Unterweissacher präparierten Gehäuse ersehen kann, dass die Basis die nämlichen Merkmale aufweist, wie die *Melania* von St. Briz. Sowohl von dieser, wie von der großen *Melania* aus dem Lubnitzen-Graben ist übrigens *Melania cerithiformis* bestimmt verschieden.

Von *„Planorbis“* liegen mir nur so schlecht erhaltene Reste vor, dass ich nicht einmal dafür einstehen kann, ob sie wirklich der genannten Gattung (mit der sie allerdings große Ähnlichkeit haben) angehören.

[1] Földtani Közlöny, XVII., 1887, pag. 345, Tab. IV.

[2] A. Bittner: „Über die Mündung der *Melania Escheri Brongt.* und verwandte Formen“, Verhandl. d. k. k. geolog. R.-A. 1888, Nr. 4, pag. 97.

Besser erhaltene Exemplare konnte ich auf den Halden des Lubnitzen-Grabens von *Unio* aufsammeln; nur ein Theil der betreffenden Exemplare war minder gut erhalten und ließ nur die Umrisse erkennen, die meisten aber zeigten auch die interessante Sculptur der Wirbelgegend sehr gut. Zu den ersteren gehören einige sehr große Exemplare (bis 140 *mm* lang und 80 *mm* hoch), die möglicherweise zu einer anderen Form gehören, wie die kleineren, gut erhaltenen, mit denen sie übrigens im allgemeinen Umrisse ziemlich gut übereinstimmen. Diese letzteren gleichen in der Gesammtgestalt wie in der Sculptur der Wirbelgegend sehr gewissen *Unio*-Formen aus dem Wealden wie *Unio Menkei Dunk.*[1] Jedenfalls darf für die Unionen aus dem Lubnitzen-Graben der Name „*Unio Eibiswaldensis Stur*“ nicht weiter angewendet werden. Es ist leicht zu zeigen, dass die weite Verbreitung, welche angeblich dem *Unio Eibiswaldensis* in verschiedenen Ablagerungen der Steiermark zukommt, dadurch zu erklären ist, dass drei ganz verschiedene Vorkommnisse zusammengeworfen werden; nämlich erstlich die eben besprochenen aus dem Lubnitzen-Graben, zweitens jene aus den Schichten von Trifail und Tüffer und drittens jene aus den kohlenführenden Ablagerungen von Eibiswald-Wies. Die betreffenden Unionen stimmen aber ebensowenig überein wie das Alter der Schichten, welche sie beherbergen.

A. Bittner trennt von *Unio Eibiswaldensis Stur* jenen *Unio* ab, welcher im Trifail-Tüfferer Zug sehr häufig auftritt, und zwar mit folgender Begründung: „Als *Unio Eibiswaldensis* führt Stur ohne nähere Beschreibung einen *Unio* an, welchen er von Trobenthal, St. Michael bei Tüffer, Buchberg bei Cilli sowie von einigen Fundstellen der Umgebung von Eibiswald citiert. Da die vollkommene Gleichaltrigkeit der kohlenführenden Schichten von Sotzka und Tüffer-Sagor mit jenen von Eibiswald auch heute noch nicht allseitig zugegeben wird, so halte ich es nicht für angezeigt, diesen von Stur eingeführten Namen für die Vorkommnisse der Tüfferer Bucht beizubehalten.“[2]

[1] Vergl. Sandberger: „Land- und Süßwasser-Conchylien der Vorwelt“, Taf. II, Fig. 1.

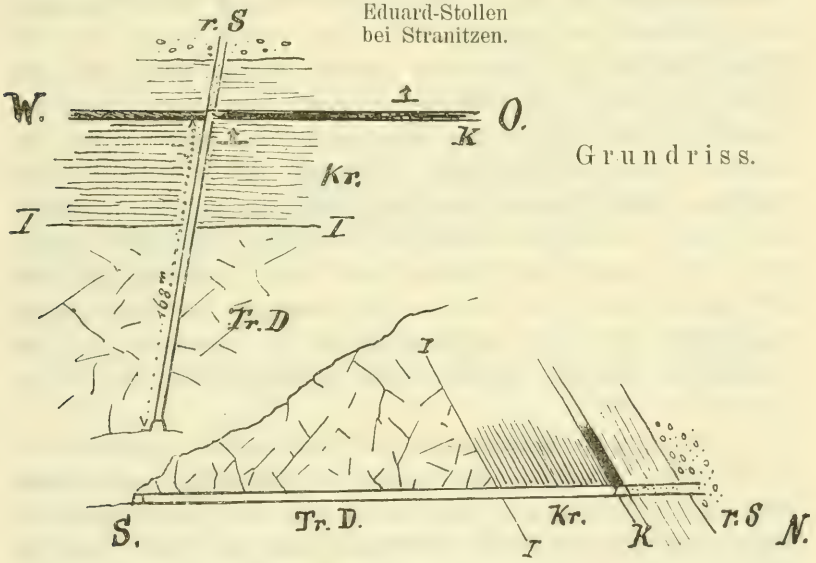
[2] A. Bittner: „Die Tertiär-Ablagerungen von Trifail und Sagor“, Jahrbuch der k. k. geol. R.-Anst. 1884, 34. Bd., pag. 517, Taf. X, Fig. 17.

Auf die morphologische Verschiedenheit der beiden Unionen, die doch allein ausschlaggebend wäre, geht Bittner gar nicht ein, obwohl er jedenfalls Gelegenheit gehabt hätte, die von Stur aus der Umgegend von Eibiswald angeführte Form mit jener von Tüffer-Sagor zu vergleichen. Ich werde unten auf die Verschiedenheiten beider Formen zurückkommen, muss aber vorher noch den von Bittner vorgebrachten Beweggrund der Abtrennung seines *Unio Sagorianus* mit einigen Worten würdigen. Ich muss zunächst bemerken, dass die Altersfrage, welche die einschließenden Schichten betrifft, durchaus nicht ausschlaggebend für die Verschiedenheit oder Identität der Versteinerungen sein kann, da ja recht gut eine Form durch mehrere Etagen zu persistieren vermag. Der von Bittner angeführte Grund ist also von Haus aus unzureichend. Ferner aber liegt auch dann, wenn wir uns schon auf den unrichtigen Standpunkt Bittner's stellen wollten, von welchem aus wir die Identität oder Verschiedenheit von Versteinerungen nach dem geologischen Alter der einschließenden Schichten zu beurtheilen hätten, keine Veranlassung vor, eine Trennung von *Unio Eibiswaldensis* und *Unio Sagorianus* vorzunehmen, wenn wir mit Bittner die „vollkommene Gleichaltrigkeit der kohlenführenden Schichten von Sotzka und Tüffer-Sagor mit jenen von Eibiswald" auch nur für möglich halten. Bittner scheint aber nach seinem oben wörtlich angeführten Ausspruche diese vollkommene Gleichaltrigkeit, die „auch heute noch nicht allseitig zugegeben wird", nicht bloß für möglich, sondern sogar für sehr wahrscheinlich zu halten; es fehlt daher eigentlich für ihn jeder Grund zu der von ihm vorgenommenen Trennung der beiden Unionen. Ich möchte nun zunächst bemerken, dass auch nicht die Spur einer Möglichkeit vorliegt, dass die kohlenführenden Schichten von Eibiswald-Wies und jene von Tüffer-Trifail-Sagor gleichzeitige Bildungen sein könnten. Die ersteren sind, wie ihre Säugethierfauna und ihre Flora unwiderleglich nachweisen, untermiocänen, die letzteren ebenso sicher oligocänen Alters. Im unmittelbar Hangenden der Eibiswald-Wieser-Kohle treffen wir bei Gamlitz die Grunder Schichten mit *Cerithium lignitarum*, *Cerithium Duboisi* und *Pyrula cornuta*, im Hangenden der

oligocänen südsteirischen Kohle hingegen an zahlreichen Fundstellen aber oligocäne Meeresschichten mit *Cerithium margaritaceum*, *Cerithium plicatum* und *Cyrena semistriata*. Aber diese zeitliche Verschiedenheit der beiden kohlenführenden Ablagerungen kann durchaus nicht die Verschiedenheit aller eingeschlossenen Versteinerungen bedingen. Für die Beurtheilung derselben sind ausschließlich die morphologischen Verhältnisse maßgebend. Nun ist *Unio Sagorianus Bittn.* eine kleine Form, die höchstens 37 *mm* Länge, 20 *mm* Höhe erreicht, mit weit nach vorne gerücktem Wirbel; *Unio Eibiswaldensis Stur* hingegen, nach Stücken, welche mir in der Grazer Universitätssammlung von Wies und Vordersdorf vorliegen, eine ziemlich große Form mit mehr mittelständigem Wirbel, die in den allgemeinen Verhältnissen sehr an *Unio Eseri Krauss* erinnert. Ich habe jedoch noch kein Schloss der Eibiswalder Form untersuchen können, bin also nicht in der Lage, zu sagen, ob sie vielleicht auf eine schon beschriebene Form zurückgeführt werden kann, oder aber den von Stur creierten Namen zu tragen hat. Dass der oben besprochene *Unio* aus dem Lubnitzen-Graben weder mit *Unio Sagorianus Bittn.*, noch mit dem Eibiswalder *Unio* zusammengeworfen werden darf, geht aus dem Vorgebrachten wohl so deutlich hervor, dass ich darauf nicht weiter zurückzukommen brauche.

Wie bereits bemerkt, war ich nicht in der Lage, im Lubnitzen-Graben entscheidende Beobachtungen über die Lagerungsverhältnisse der dortigen kohlenführenden Ablagerungen zu machen, welche die Beziehungen derselben zu den marinen Kreideablagerungen sichergestellt hätten; ich konnte mich insbesondere nicht von dem Vorhandensein jener Bruchlinie überzeugen, welche Zollikofer dort annimmt. Die Kohlengruben im Lubnitzen-Graben waren nicht mehr zugänglich; in der ganzen Gegend befindet sich heute nur der tiefliegende Eduard-Stollen im Betrieb, welcher Stollen von der Straße bei Stranitzen nordwärts durch den liegenden Trias-Dolomit in die Kreide- und die kohlenführenden Ablagerungen eindringt. Ich habe diesen Stollen unter freundlicher Führung des Herrn Bergrathes E. Riedl befahren und kann über die recht interessanten, in Bezug auf die Lösung der die kohlenführenden

Schichten betreffenden Altersfrage aber freilich nicht entscheidenden Lagerungsverhältnisse folgende Angaben machen: Die Schichten streichen fast genau O—W. Der Stollen verquert dieselben wenig von der Nordrichtung abweichend und durchschneidet zuerst Trias-Dolomit, dann gelangt er in mergelige Kalke mit Foraminiferen, Einzelkorallen (*Cyclolites*) und Rudistenfragmenten. Diese offenbar der Kreideformation angehörigen mergeligen Kalke lagern, wie es scheint, nicht regelmäßig auf dem Trias-Dolomit, sondern die Gesteinsgrenze entspricht einer Dislocation (I), mit deren Verflächen (ungefähr 45° N.) übrigens die Schichtstellung der Mergel-Kalke übereinzustimmen scheint. Der Stollen kommt dann auf die Kohle, die ein gleiches Einfallen zeigt und hier von geringer Mächtigkeit ist.



Grundriss.

Profil.

Tr. D. = Trias Dolomit.
Kr. = Kreidemergel mit Cyclolites und Rudisten.
K. = Kohle.
r. S. = Rothe, wasserführende Schicht. (Conglomerat mit Nummuliten-Kalk-Geröllen.
I. = Verwerfung.

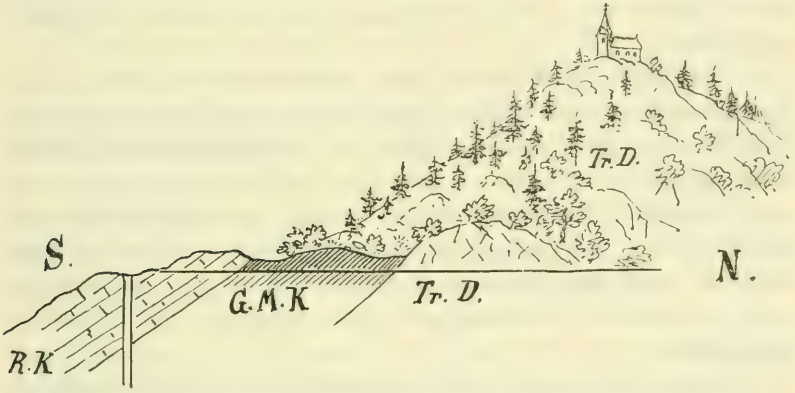
Die Flötzmasse zeigt zahlreiche Spuren der Dislocationen, welche die Schichten erlitten haben, Rutschflächen u. s. w. Der Stollen wurde nach Erreichung der Kohle noch ein kleines Stück in gerader Richtung vorgetrieben, man kam aber bald auf jene rothen Schichten, welche der Bergmann in dieser Gegend ihrer Wasserführung wegen fürchtet, und ich fand deshalb dieses letzte Stück bei meinem Besuche versetzt; auf der Halde aber traf ich aus diesen rothen Schichten die bezeichnenden Gerölle von Nummulitenkalk, welche auch ober Tag in den betreffenden Conglomeratbildungen auftreten. Es sind helle Kalke mit großen Nummuliten, wie sie anstehend bisnun in Steiermark unbekannt sind und möglicherweise aus dem Eocän Kärntens stammen, wie Rolle, dem die in den jüngeren Tertiärablagerungen am Südrande des Baches häufig vorkommenden Rollstücke von Nummulitenkalk nicht entgangen sind, anzunehmen geneigt ist.[1] Von jener Stelle, wo der Eduard-Stollen die Flötzmasse antraf, wurde nach Ost und West ausgelenkt, die westliche Strecke aber nicht weit getrieben, da hier die geringe Mächtigkeit der Kohle keine besonders günstigen Aussichten eröffnete; die östliche Strecke hingegen ergab bessere Resultate, die Kohle wurde mächtiger und reiner, es steigerte sich aber auch der Fallwinkel umsomehr, je weiter der Stollen nach Ost fortschritt, bis auf 80^0 und darüber. Zur Zeit meines Besuches war man gerade beschäftigt, die Kohle nach aufwärts zu verfolgen und die Verbindung mit den älteren, höher gelegenen Gruben herzustellen.

Ich besuchte auch die an der Ostseite der Triasinsel des Golek- und Stranitzenberges gelegenen alten Bergbaue, konnte aber hier Anhaltspunkte zur Lösung der mich beschäftigenden Altersfrage nur insoferne gewinnen, als ich über Tag die kohlenführenden Mergel unmittelbar an den Triasdolomit anschließen sah; doch war ich nicht imstande, zu ersehen, ob dies die normale Lagerung sei, oder ob nicht irgendwelche Störungen vorlägen, für deren Vorhandensein ich allerdings in

[1] F. Rolle: „Geologische Untersuchungen i. d. Gegend zwisch. Weitenstein, Windisch-Graz etc.“ Jahrbuch d. k. k. geolog. R.-Anst. VIII. 1857, pag. 451 und 452.

den mir allein zugänglichen Verhältnissen der Oberfläche keine Anzeichen wahrnehmen konnte.

Gelang es mir an den bis nun besprochenen Punkten nicht, Lagerungsverhältnisse zu beobachten, welche geeignet gewesen wären, die Frage nach dem Alter der kohlenführenden Schichten zu lösen, so war dies in den östlich der Drann befindlichen, an die Triasinsel, auf welcher die Kirche St. Agnes liegt, sich anschließenden Kohlenvorkommnissen allerdings der Fall. Ich beobachtete hier auf jenem Rücken, der sich von St. Agnes gegen Ost zieht, deutlich die Einschaltung der kohlenführenden Mergel zwischen Triasdolomit im Liegenden und Rudistenkalk im Hangenden. Die Schichten sind an einem Hohlwege vortrefflich aufgeschlossen.



Profil der kohlenführenden Schichten von Wresie, O von St. Agnes.

Tr. D. = Trias-Dolomit.
G. M. K. = Gosau-Mergel mit Kohlenschmitzen.
R. K. = Rudisten-Kalk.

In einer Strecke von wenigen Schritten sieht man hier Mergel mit bezeichnenden Gosauversteinerungen (Cerithien, Fragmenten von Rudisten, Korallen u. s. w.) unmittelbar auf Triasdolomit lagern und ihrerseits wieder von Rudistenkalk überlagert werden. In den Mergeln sind im Hohlwege selbst ein paar Kohlenschmitzen aufgeschlossen; bei dem nahegelegenen (jetzt verstürzten) Versuchsbau hat man offenbar den Rudistenkalk durchfahren, um unter demselben die kohlenführenden

Mergel anzutreffen. Es kann hier wohl kaum ein Zweifel sein, dass man es mit normaler Schichtfolge zu thun hat und nicht mit einer Überkippung, deren Möglichkeit E. Riedl für Wresie mit den Worten zugibt: „Es sei hier erwähnt, dass in Wresie zwar Hippuritenkalk auch im Hangenden der kohlenführenden Mergelschiefer erscheint. Doch ist es nicht festgestellt, ob nicht daselbst eine Überkippung vorhanden und diese als Ursache dieser Lagerung anzusehen sei.“ [1] Stur nimmt diese hypothetische Überkippung als richtige Erklärung an, indem er in seinem Referate über Riedl's Abhandlung sagt: „Am besten hat der Autor vorliegender Abhandlung das Verhältnis zwischen der Sotzka-Kohle und den Gosaugebilden in oben angeführten Zeilen ausgedrückt, es sei zweifelhaft, ob die Kreidegebilde nicht infolge der Schichtenstörungen als Hangendes der Kohle auftreten.“

Es kann aber nach dem Vorkommen zahlreicher bezeichnender Gosauversteinerungen in den Zwischenmitteln wohl kein Zweifel darüber sein, dass die kohlenführenden Mergel hier wirklich der Kreide angehören, und ich habe an der von mir besuchten Stelle des östlich von St. Agnes herabziehenden Rückens die Überzeugung gewonnen, dass sie vollkommen normal unter dem dortigen Rudistenkalk liegen, in welchem ich wohlerhaltene Exemplare von *Radiolites radiosa d'Orb.* sammelte.

Dass sich aus diesen Verhältnissen ein Rückschluss auf die oben erörterten im Lubnitzen-Graben mit großer Wahrscheinlichkeit dahin ableiten lässt, dass die Rolle'sche Anschauung der dortigen Lagerungsverhältnisse und die Annahme des cretacischen Alters der dortigen Kohlen richtig sei, scheint mir zweifellos; — weniger sicher scheint es mir aber, einen ähnlichen Schluss auch bezüglich der Kohle von Radeldorf abzuleiten. Ich habe zu Radeldorf (SO von Rötschach, SW von St. Agnes) keinerlei Beobachtungen über die Lagerungsverhältnisse machen können, da die Kohlengrube nicht befahrbar und an der Oberfläche nichts zu sehen war, als das auf der Halde liegende Materiale. Ich sammelte

[1] E. Riedl: „Die Sotzka-Schichten“, pag. 9, des Separatabdruckes aus dem XXVII. Bde. der „Österr. Zeitschr. für Berg- und Hüttenwesen“, 1879.

aus diesem nur etliche Trümmer von Pflanzenresten, konnte aber keine Thierreste erhalten, welche eine Vergleichung mit jenen des Lubnitzen-Grabens gestattet hätten. Dort aber waren wieder Pflanzenreste sehr selten und noch schlechter erhalten. Es gewann aber das in Quantität und Qualität recht dürftige Materiale, das ich von Radeldorf mitbrachte, größeres Interesse, als es Herrn Regierungsrath Professor Dr. Constantin Baron von Ettingshausen gelang, in demselben neben mehreren Sotzka-Pflanzen auch bezeichnende eocäne Formen, wie *Lygodium Kaulfussi Heer* zu entdecken, welche wenigstens dafür sprechen, dass die bezüglichen Schichten ein höheres Alter besitzen, als die so oft mit den echten Sotzka-Schichten zusammengeworfenen oligocänen Schichten von Sagor und Trifail.

Ich glaube, die durch meinen Besuch einiger Fundstellen der kohlenführenden Sotzka-Schichten erhaltenen Resultate in folgenden Sätzen zusammenfassen zu können, welche freilich noch der Bestätigung und genaueren Feststellung durch weitere Untersuchungen bedürfen:

Die Sotzka-Schichten gehören einer beträchtlich älteren Stufe an als die Schichten von Sagor und Trifail und ist für einen Theil der Vorkommnisse die Zugehörigkeit zur Kreideformation mehr oder minder sicher erwiesen, während es noch fraglich erscheint, ob andere Vorkommnisse kohlenführender Schichten nicht etwas jüngeres, d. h. eocänes Alter besitzen. Mit den oligocänen Schichten von Sagor und Trifail haben die Sotzka-Schichten ebensowenig etwas zu thun, wie die genannten oligocänen Ablagerungen mit den untermiocänen Kohlenbildungen von Eibiswald-Wies. Die „Schichten von Sotzka und Eibiswald", wie Stur sie in seiner „Geologie der Steiermark" aufgestellt hat und wie Bittner sie in seiner Abhandlung über Trifail festhalten zu können glaubt, vereinigen also mehrere, in ihrem geologischen Alter sehr verschiedene Glieder und es erscheint daher gerathen, diese Bezeichnung aufzugeben.

II.

Über die Amphibolite bei Deutsch-Landsberg.

Von

St. Lovreković, stud. phil.

Geologisches.

Der östliche Abhang des Koralpengebietes besteht aus Gneis und krystallinischen Schiefern, in denen zahlreiche Einlagerungen von Amphiboliten und Eklogiten beobachtet werden. Die interessantesten davon sind Zoisit-Gesteine, welche insbesondere bei Deutsch-Landsberg zutage treten. Von diesen soll das Vorkommen hier beschrieben werden.

Der Steinbruch, in welchem das Material gesammelt wurde, liegt nordöstlich von Deutsch-Landsberg, beim Orte Unter-Laufenegg. Das Gestein ist im Gneis eingelagert und, soviel man in der Umgebung sehen konnte, pflanzt es sich in der Richtung von Nordost gegen Südwest fort, was sich auch am Berge, auf welchem die Ruine Burgegg liegt, wahrnehmen lässt.

Die mineralogische Zusammensetzung wechselt und man kann die Gesteine in: I. Zoisit-Amphibolite und II. Zoisit-Granat-Amphibolite eintheilen.

Eine besondere Trennung dieser Varietäten ist im Steinbruche nicht deutlich zu erkennen, trotzdem er gut aufgeschlossen ist; ebenso ist auch die Schichtung nicht gut zu bemerken. Man sieht wohl schichtenähnliche Lagen, die jedoch bald verschwinden und nach verschiedenen Richtungen hin sich ausbreiten. Dagegen kann die Schichtung des Gneisses gut beobachtet werden.

In den Zoisit-Amphiboliten finden sich zahlreiche Adern, welche theilweise senkrecht zur Gneisschichtung verlaufen,

während andere eine horizontale Stellung einnehmen. Es ist höchst wahrscheinlich, dass diese bis $^1/_2$ Meter mächtigen Adern secundäre Kluftausführungen darstellen und meistens aus Bestandtheilen des Zoisit-Amphibolites bestehen, zu denen noch Quarz und Kalkspat hinzutreten.

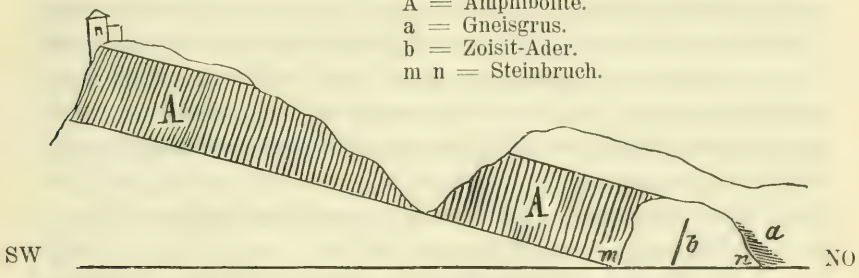
Eine solche Ader, die in Amphiboliten von Südost gegen Nordwest verlauft und sich als Zoisit mit anderen Mineralien verwachsen ergab, wurde speciell berücksichtigt. Zoisit kommt in schönen 0·5 bis 1·5 *cm.* großen Nadeln vor.

Die Ausscheidung der Zoisit-Ader dürfte höchst wahrscheinlich gleichzeitig mit den Amphiboliten vor sich gegangen sein.

Der Gneis, in welchem die Amphibolite eingelagert sind, ist größtentheils zersetzt, besonders aber die nordöstliche Seite im Steinbruche, die ganz in Grus verwandelt ist, in welchem man sehr schöne und große Glimmerblättchen findet, die vielleicht Neubildungen sind.

Die nebenstehende Zeichnung möge in sehr schematischen Zügen den Steinbruch und die Fortsetzung der Amphibolite im Gneis vorstellen.

Ruine Burgegg.



Die Gneisschichten verlaufen ziemlich flach, das Mittel aus an mehreren Stellen gemessenen Streichen und Fallwinkel beträgt: St. = 8^h O—W, F. $\measuredangle$ 40^0 N.

Petrographisches.

Die Structur der Gesteine ist eine verschiedene. Die meisten haben eine mittelkörnige Structur. Bei anderen sieht man eher Parallelstructur. Es wechseln nämlich die Lagen

der Hornblende, die gewöhnlich nur etwas mächtiger sind, mit dünneren Lagen, bestehend aus Zoisit und einem schwach grünlichen Minerale, welches sich bei der mikroskopischen Untersuchung als ein Umwandlungsproduct der Hornblende herausstellte.

An Bruchflächen, die senkrecht zur Verlaufsrichtung der Lagen gehen, sieht man eine regelmäßige Vertheilung der Bestandtheile und den parallelen Verlauf der Lagen. An anderen Gesteinen sieht man wieder eine Andeutung zur schiefrigen Structur, die durch die Hornblende bedingt ist, da die einzelnen Individuen derselben nach einer Richtung parallel verlaufen, jedoch optisch verschieden orientiert sind. An der Stelle, wo diese Stücke gewonnen wurden, konnte man auch das Fallen und den Fallwinkel der Amphibolitschichten bestimmen. Es betrug $F = 325^0$, $F \sphericalangle 65^0$.

I. Zoisit-Amphibolite.

Diese Gesteine bestehen aus Hornblende, Zoisit und einem Umwandlungsproduct der Hornblende. In einigen Dünnschliffen der Zoisit-Amphibolite findet sich jedoch neben den verschiedenen Varietäten der Hornblende unzweifelhaft Pyroxen vor mit dem charakteristischen Spaltungswinkel von 87^0 und einer Auslöschungsschiefe von 37^0, was auf Omphacit hindeutet. Die accessorischen Bestandtheile sind, ausgenommen mikroskopischen Rutil, nicht zahlreich.

Nach der Structur theile ich diese Gesteine in:

a) Körnige Zoisit-Amphibolite.

Als körnige Amphibolite bezeichne ich jene Gesteine, die wesentlich aus Zoisit, dunkelgrüner Hornblende und einem Umwandlungsproducte derselben bestehen. Die Größe des Kornes variiert zwischen 1—2 *mm*. Untergeordnet treten Granat (nur in einigen Körnern) und Pyrit auf.

Unter dem Mikroskope erscheint die Hornblende blassgelblich-bläulichgrün oder gelbgrün bis blaugrün. Sie tritt nie in Krystallen auf. Ein einzigesmal wurde im Schliffe eine Andeutung zur Krystallform beobachtet. Da aber dieser Krystall nach allen Richtungen wie abgebrochen erschien, kann nicht mit

Sicherheit behauptet werden, dass die Flächen, die ich sah. ∞P und $P\infty$ waren. Die gewöhnliche Form der Hornblende ist die unregelmäßig begrenzter Körner und nach der Verticalachse ausgedehnter, unregelmäßig ausgebildeter Säulen. Oft kommen zwei oder drei Körner fast parallel verwachsen vor. Neben den Längsrissen, die der Spaltbarkeit nach ∞P entsprechen, nimmt man öfters die Absonderung nach der Endfläche wahr.

Der Winkel, den diese Risse mit jenen parallel der Hauptachse verlaufenden bilden, wurde im Mittel auf 119° gemessen. Die Auslöschungsschiefe parallel der Achse variiert. Pleochroismus ist im allgemeinen sehr lebhaft.

In einigen körnigen Amphiboliten kommt es vor, dass die Hornblende wie aus Fasern bestehend erscheint. Betrachtet man diese Zerfaserung der Hornblende näher, so sieht man, wie die Fasern weiter in kleine, etwas längliche Blättchen von unregelmäßiger Form übergehen. Viele dieser Blättchen sind ploechroitisch, besonders jene, welche in der Nähe der zerfaserten Hornblende liegen. Andere Blättchen zeigen einen sehr schwachen oder gar keinen Pleochroismus, jedoch sind die Polarisationsfarben aller Blättchen sehr lebhafte. Die Blättchen sind sehr schwach grün, fast farblos. In diesen Blättchen sehe ich ein Umwandlungsproduct der Hornblende, und zwar Chlorit, Glimmer oder vielleicht Talk. Zwischen diesen sieht man oft Stücke unzersetzter Hornblende. In einem anderen körnigen Zoisit-Amphibolit war dagegen keine Spur von dieser Umwandlung vorhanden. In der Hornblende kommt zahlreich als Einschluss der Rutil vor, von dem später die Rede sein wird. Außerdem kommen kleine weiße, stark polarisierende Blättchen vor, die wahrscheinlich dem Glimmer angehören.

Zoisit kommt in längeren farblosen, öfters etwas getrübten Säulchen oder länglichen Körnern vor. Die Enden der Säulen sind nie ausgebildet.

Viele Individuen zeigen in Längsschnitten die Spaltbarkeit nach der Prismenfläche, die anderen nur senkrecht zur Prismenfläche verlaufende unregelmäßige Sprünge. Die Polarisationsfarben sind sehr lebhafte. Die Auslöschung erfolgt parallel der Längsrichtung. Manche Durchschnitte geben stark dispergierte Achsenbilder, welche die Achsenebene querlaufend erscheinen lassen.

Im polarisierten Lichte beobachtete ich die verschiedenen gefärbten Zonen, die auch ungleich auslöschen, was auf Zwillingsbildung deutet, wie das Tschermak[1], E. R. Riess[2] und andere erwähnen.

Gasporen, dann gelbliche bis röthliche Krystalle und Körner von Rutil, die unregelmäßig hie und da vereinzelt oder auch in Gruppen vorkommen, ferner auch die ebenso wie in der Hornblende auch hier sich findenden Einschlüsse von Zirkonsäulchen sind nicht selten. An den Rutilsäulchen, deren Größe 0·15 *mm* oder weniger beträgt, erkennt man oft deutlich die Krystallform. Nicht selten kommen Zwillinge vor und man konnte Krystalle beobachten, die wie Drillinge aussahen, jedoch bei der unvollkommenen Entwicklung und Kleinheit derselben konnte nicht festgestellt werden, ob es wirklich Drillinge sind. Die Farbe ist gelbroth, gelblich bis sehr schwach gelb. Der Pleochroismus ist sehr schwach. Manche Körner sind mit einem schwarzen Saume umgeben oder völlig dunkel. Viel seltener und nur stellenweise kommt Quarz in wasserhellen Körnern vor, ebenso selten Pyrit, und zwar nur in unregelmäßigen Körnern.

Granat in runden rostbraunen Körnern ist spärlich vertreten. Unter dem Mikroskope sieht man, dass dieselben von unregelmäßigen Rissen durchzogen und an Einschlüssen sehr reich sind.

b) Zoisit-Amphibolite mit paralleler Structur.

Die mineralogische Zusammensetzung dieser Gesteine ist ganz gleich derjenigen der vorhergehenden. Die Hornblende hat lichtgrüne Farben und tritt in parallelen Lagen auf, zwischen welche sich die Lagen von Zoisit mit Quarz und grünen Umwandlungsproducten einschieben. Unter dem Mikroskope ist die Hornblende grüngelb bis blaugrün gefärbt, sonst ist ihr Auftreten ganz gleich dem in den körnigen Amphiboliten; also nach der Verticalachse ausgedehnte, ungleichmäßig ausgebildete Säulen und unregelmäßig begrenzte Körner.

Pleochroismus ist lebhaft. Die Auslöschungsschiefe, parallel ∞P, variiert zwischen 13^0—15^0. Die Umwandlungsproducte

[1] Tschermak. S. W. A. LXXXII. 1880. Juli.

[2] Über die Zusammensetzung der Eklogite T. M. M. 1878.

verlaufen in parallelen Richtungen und sind dieselben wie in körnigen Amphiboliten. Neben der Hornblende wurde in einem Schliffe die Anwesenheit eines farblosen Augites, der wohl als Salit betrachtet werden dürfte, durch den Spalt-Winkel von 87° constatiert.

Zoisit kommt in langen, etwas schmäleren Säulen vor und ist reich an den quer zum Prisma verlaufenden Rissen. Er ist wasserhell und hat lebhafte Polarisationsfarben. Die Auslöschung erfolgt parallel der Längsrichtung.

An accessorischen Bestandtheilen sind diese Gesteine im Verhältnisse zu den vorhergehenden ziemlich arm. Quarz bildet kleine unregelmäßige, wasserhelle und meist einschlussfreie Körner, die nur stellenweise in Gruppen auftreten. Rundliche zerstreute Körner treten selten auf.

Rutil kommt in gelblichen Krystallen vor.

c) Zoisit-Amphibolite mit schiefriger Structur.

Diese Gesteine sind die am seltensten im Steinbruche auftretenden, und zwar gleich am Anfange desselben, wahrscheinlich vertiefen sie sich in die Erde, was jedoch nicht genau verfolgt werden konnte.

Sie bestehen aus einer schwarzen Hornblende, deren Individuen parallel einer Richtung verlaufen, jedoch optisch verschieden orientiert sind, und aus Zoisit, der in kleinen Körnern zwischen den Hornblende-Blättchen auftritt. Oefters beobachtet man an der Hornblende, deren Größe 2—3 *mm* beträgt, die Spaltungsrisse. Von den accessorischen Bestandtheilen sieht man auch hier nur den spärlich vorhandenen Pyrit.

Unter dem Mikroskope erscheint die Hornblende grünlichgelb, grünblau oder bei manchen blaugrün und zeigt nicht so starken Pleochroismus, wie das bei den früher erwähnten Gesteinen der Fall war. Diese Form der Hornblende ist es, die auch nach a nur grün pleochroitisch ist, sich von der gemeinen Hornblende deutlich unterscheidet und auch wegen ihrer Auslöschungsschiefe, die 15° nie überschreitet, für Actinolith gehalten werden muss. Ihre Form sind in die Länge gezogene ungleichmäßige Säulen, deren Länge oft bedeutend die Breite überwiegt, und unregelmäßige Körner.

Jedoch ist die erstere Form dominierend. Die Auslöschungsschiefe betrug an Spaltflächen, die aus dem Gesteine ausgelesen wurden, parallel dem Prisma, im Mittel 13°. Zoisit tritt in schmalen Säulen, seltener in Körnern auf und ist stellenweise getrübt. Die Polarisationsfarben sind nicht sehr lebhaft. Die Auslöschungsschiefe und andere Eigenschaften stimmen ganz überein mit denen in den früher erwähnten Gesteinen. Rutil ist in der Form der Krystalle und Körner ziemlich verbreitet, besonders in der Hornblende; Quarz und Pyrit kommen nur hie und da vor.

II. Granat-Amphibolite.

Die Zusammensetzung dieser Gesteine charakterisiert sich durch das Vorwalten der dunkelgrünen Hornblende und das häufige Auftreten von Granat, welchen Mineralien sich andere, minder hervortretende, anschließen.

Das Gestein ist mittelkörnig und hat ein massiges Aussehen. Die Hornblende ist gelblichgrün bis blaugrün und kommt in Blättern, Säulen und unregelmäßigen Formen, die oft gelappt sind, vor. Ihr Pleochroismus ist sehr stark. Das Maximum der Auslöschungsschiefe beträgt 13°. An manchen Stellen zeigt die Hornblende eine andere Färbung und schwächere Wirkung auf das polarisierte Licht, was wahrscheinlich auf die beginnende Veränderung hinweist.

Granat bildet gerundete, ovale, oder ganz unregelmäßige und in die Länge gezogene, seltener nur an einzelnen Seiten schärfer begrenzte krystallinische Körner.

Die Größe der Granate ist die eines Hirse- bis Mohnkornes, jedoch auch noch kleiner. Die Farbe ist eine lichtbraunrothe. Wohlausgebildete Krystalle sind nicht beobachtet worden. Es kommen öfters zwei Körner sehr nahe neben einander wie angewachsen vor, jedoch konnte nicht constatiert werden, ob sie wirklich verwachsen sind, da immer an der Berührungsstelle Hornblende-Leisten vorkommen. Bei der mikroskopischen Betrachtung der Granate sieht man, dass dieselben von vielen Rissen durchzogen sind, die sehr unregelmäßig verlaufen. An Einschlüssen verschiedener mineralischer

Natur ist der Granat sehr reich und häufig finden sich auch die Gasporen. Wohlausgebildete Krystalle und Körner von Rutil sind zahlreich. Die Hornblende kommt ebenfalls als Einschluss im Granat in kleinen Stücken und gut ausgebildeten Kryställchen gar nicht selten vor und ist ihrer Natur nach ganz gleich der übrigen Hornblende im Gestein. Quarzkörner und -Krystalle sind seltener. Alle diese Einschlüsse lassen den Granat bei gekreuzten Nicol's wie durchlöchert erscheinen. Neben der Hornblende und dem Granat kommt Quarz in unregelmäßig ausgebildeten, oft mohnkorngroßen Körnern vor, die wasserhell und mit kleinen Rutil- und Hornblende-Kryställchen durchsetzt sind.

Diese Einschlüsse haben im Quarz meistens eine wohlausgebildete Form, und zwar beobachtet man Säulen in Combination mit Pyramiden.

Flüssigkeitseinschlüsse wurden im Quarze nicht beobachtet, wohl aber in manchen Körnern die Gas-Poren.

Die einzelnen Quarzkörner haben vorwiegend eine ganz glatte Oberfläche, nur manche zeigen Risse. In einigen Dünnschliffen des Granat-Amphibolites wurde auch die Anwesenheit von Disthen constatiert.

Unter den Hauptbestandtheilen dieser Amphibolite ist am wenigsten der Zoisit vertreten. Er kommt in 1 — 1·3 cm. großen, in die Länge gezogenen Säulen oder kleinen Körnern vor, die vereinzelt, oder was gewöhnlich der Fall ist, in Gruppen auftreten. Die Säulen sind hier nicht so schön geradelinig, sondern mehr oder weniger gekrümmt und oft gegen beide Enden zugespitzt. Die Durchschnitte des Zoisites sind farblos und zeigen lebhafte Polarisations-Farben.

Die schon bei früher beschriebenen Zoisiten erwähnten verschieden gefärbten Zonen im polarisierten Lichte sind hier noch schöner und intensiver. Die quer verlaufenden Sprünge sind sehr zahlreich, während die darauf senkrechten, die Spaltbarkeit nach der Prismenfläche andeutenden selten und sehr kurz sind. Von Einschlüssen ist nur der Rutil seltener, die Hornblende jedoch in kleinen unregelmäßigen Stücken vertreten.

Zwischen diesen Amphiboliten gelangten noch einige Mineralien zur Ausscheidung, welche die früher erwähnte Zoisit-

Ader bilden. Es sind das Zoisit, Quarz, Hornblende und stellenweise hie und da Glimmer und Epidot.

Zoisit kommt in größeren oder kleineren 0·5 — 1·5 *cm* langen Nadeln vor, die parallel angeordnet und verwachsen sind. Die Nadeln sind so innig verwachsen, dass man beim ersten Anblick einen nach einer Fläche ausgebildeten Krystall wahrzunehmen glaubt. Doch kommen auch, aber sehr selten, unvollkommen entwickelte Krystalle vor, an denen man die Flächen ∞P und $\infty \breve{P} \infty$ sieht.

Die Spaltbarkeit nach $\infty \breve{P} \infty$ ist sehr deutlich. Die Farbe ist eine grauweiße; es wurden jedoch auch kleine Krystalle angetroffen, die eine dem Turmalin ähnliche Farbe haben.

Unter dem Mikroskope ist er wasserhell, jedoch oft getrübt.

Die Polarisations-Farben sind lebhaft. Bei gekreuzten Nicols und Einstellung der Längsschnitte parallel einem Nicol-Hauptschnitte tritt sofort Dunkelheit ein. Auf den Schnitten parallel $\infty \breve{P} \infty$ sieht man Risse, welche die nicht vollkommene Spaltbarkeit nach $\infty \breve{P} \infty$ andeuten.

Senkrecht zu diesen Rissen sieht man den Austritt einer optischen Achse.

Die Querrisse sind nicht selten. Von den Einschlüssen ist der Zoisit ganz frei, ausgenommen die sehr seltenen Flüssigkeits-Einschlüsse ohne Libelle, während Zoisit in Amphiboliten an solchen sehr reich ist.

Die Analyse eines solchen Zoisites, zu welcher 1·0116 gr. Pulver angewendet wurde, ergab folgendes Resultat:

SiO_2	42·05
CaO	18·92
FeO	6·49
Al_2O_3	29·97
Glühverlust	2·53
	99·96

Wie man also aus der Analyse entnehmen kann, ist der Eisengehalt ziemlich groß und mithin könnte man eine Abweichung des Zoisites in optischer Beziehung erwarten, was jedoch, soweit eruierbar, nicht der Fall ist.

Quarz kommt in kleinen Körnern vor, welche sich an manchen Stellen gegen die Amphibolite zu in Lagen ordnen,

zwischen welche sich die Lagen von rostbraunen Calcit einschieben. Neben diesen Mineralen sieht man auch eine dunkel- oder grasgrüne Hornblende, welche die ganze Ader durchsetzt.

An einer anderen Stelle der Ader kommen neben der sehr lichtgrünen Hornblende Calcit und Epidot vor. Ebenso ist silberweißer Glimmer vertreten.

Feldspath kommt in milchweißen krystallinischen Aggregaten vor. Epidot bildet meist stängelige oder unregelmäßig körnige Aggregate von gelblich grüner Farbe, welche nur stellenweise neben dem Feldspathe auftreten.

Unter dem Mikroskope erscheint der Quarz in grösseren oder kleineren, rundlichen, ovalen oder ganz unregelmässigen Körnern, welche an Einschlüssen arm sind. Hie und da kommen Gas-Poren oder längliche Krystalle von Zoisit vor, ein Zeichen, dass sich der Quarz später gebildet hat, als der Zoisit, wie dies auch der Fall bei den Amphiboliten selbst ist.

Die dunkelgrüne Hornblende erscheint im Dünnschliffe grüngelb bis grünlichblau oder blassgelblich bis bläulichgrün; die Form ist sehr unregelmäßig. Es kommen zerlappte Blättchen und kleine Säulen vor. Die Auslöschungsschiefe betrug auf $\infty P \infty$ im Mittel 15·5°. Pleochroismus ist lebhaft. Von den spärlich vorhandenen Einschlüssen kommen kleine Rutilkörner oder weiße wasserhelle Quarzkörner vor, die wieder Gas-Poren oder Rutilnadeln einschließen. Die lichtgrüne Hornblende erscheint im Dünnschliff fast farblos oder blassgelb bis blassblaugrau. Sie kommt auch nur in zerlappten Blättchen und Säulen vor. Auffallend sind bei dieser Hornblende eng neben einander verlaufende Risse, die jedoch nicht continuirlich sind, sondern unterbrochen und wieder fortgesetzt werden. Pleochroismus ist nicht stark. Die Polarisations-Farben sind nur stellenweise lebhaftere, sonst aber sehr schwache. Die Auslöschungsschiefe parallel zu diesen Rissen betrug im Durchschnitt 13°. Diese Hornblende befindet sich im Zustande der Zersetzung und ist hie und da mit einem weißen trüben Umwandlungsproduct bedeckt, das schwache Polarisations-Farben zeigt.

An einer anderen Stelle kommt eine grünlichgelbe bis bläulichgrüne Hornblende vor, die wie aus längeren, parallel

neben einander verlaufenden dünnen Säulen ohne terminale Flächen besteht. Bei gekreuzten Nicols sieht man, dass diese Säulen zugleich auslöschen und zwischen ihnen verlaufen parallele, nicht überall gleich dicke Sprünge, die mit Quarz erfüllt sind. Wo die Sprünge nicht auftreten, sieht man keine Andeutung von der erwähnten säulenförmigen Ausbildung, sondern es erscheint alles wie ein Hornblende-Individuum. Somit wird das die gemeine Hornblende sein. Die Auslöschungsschiefe parallel diesen Spalten betrug 13^0. Pleochroismus ist lebhaft und die Polarisations-Farben sind schwach. Von Einschlüssen ist diese Hornblende vollkommen frei. Glimmer und Epidot wurden im Dünnschliff nicht angetroffen. Sie kommen, wie es scheint, nur oberflächlich vor.

Feldspath tritt in sehr trüben Zwillingskrystallen auf. Er ist ein Plagioklas, der nach dem Albit- und Periklingesetz verzwillingt scheint und zeigt Aggregat-Polarisation. Da er sehr trüb ist, konnten die optischen Eigenschaften nicht genau geprüft werden.

Calcit tritt ziemlich reichlich, und zwar meist in Körnchen zwischen dem Feldspath auf; derselbe kommt jedoch auch in der Krystallform vor, welche eine Umwandlungs-Pseudomorphose nach Feldspath zu sein scheint.

An dieser Stelle möge mir gegönnt sein, meinem hochverehrten Lehrer, Herrn Professor Dr. C. Doelter, den aufrichtigsten Dank auszusprechen für die liebevolle Unterstützung, die er mir während meiner Studien jederzeit im reichlichsten Maße zutheil werden ließ.

GRAZ, im Juli 1890.

Mineralogisches Institut.

Bericht über die geologische Durchforschung des Bachergebirges.

Von C. Doelter.

Die mineralogisch-geologische Section des naturwissenschaftlichen Vereines für Steiermark hat sich unter anderem die Erforschung des Bachergebirges zur Aufgabe gestellt. In Ausführung dieser Aufgabe habe ich eine größere Anzahl von Touren sowohl im Osten als Süden und Norden ausgeführt, während Herr Dr. Eigel, Professor am fürstbischöflichen Seminar, insbesondere die nordöstliche Ecke gegen Kötsch, sowie die oberen Theile des Gebirges zwischen dem Gonobitzer Kogel und dem Bacher-Berg durchforscht hat und Herr Assistent Ippen die unteren Partien des süd-östlichen Theiles, insbesondere die Gegend zwischen Tainach, Windisch-Feistritz und Frauheim begieng. Nur die nordwestliche Ecke blieb von uns bisher unbegangen. Es sollen, falls die Umstände es gestatten, im Jahre 1893 die begonnenen Aufnahmen fortgesetzt und nach ihrer Beendigung eine Detail-Arbeit über das Bachergebirge nebst einer geologischen Karte erscheinen. Herr Dr. Eigel hat die petrographische Detail-Untersuchung der krystallinischen Schiefer- und Eruptivgesteine, mit Ausnahme der Amphibolite, Eklogit- und Augitgesteine, deren Untersuchung von Herrn Ippen ausgeführt wurde und über welche bereits im laufenden Jahre in dessen Mittheilungen berichtet werden soll, übernommen.

Geographische Begrenzung des Bachergebirges.

In geographischer Hinsicht wird häufig der Begriff des Bachergebirges zu weit genommen, indem manchmal das ganze Gebiet bis zur Drau dazu gezählt wird. Es ist dies sowohl in

orographischer wie in geologischer Hinsicht nicht begründet, denn der Bacher wird nach Norden durch eine Spalte in der Richtung von WSW gegen ONO, die durch die Tertiärschichten ausgefüllt wird, welche die Gesteine des Bachergebirges von denen des Possruckgebietes trennen, geologisch abgegrenzt. Letztere greifen südlich über die Drau hinüber. Gegen Süden und Südwesten ist die Grenze der Misslingbach, gegen Süden zieht sie sich von Missling über St. Florian nach Unter-Dollitsch und dem Jesenitza-Bach entlang bis Weitenstein und Lubnitz. Gegen Südosten bezeichnen der Lubnitzen- und Drannbach, weiterhin der Augen- und Losnitzbach ungefähr die Grenzen, welche im Osten durch die Ebene von Pulsgau, Schleinitz, und Rosswein sich bieten. Zwischen Oplotnitz, Feistritz und Rosswein ist daher die Grenze von selbst durch die Ebene gegeben, während im Norden die Sache nicht so einfach ist, sondern mehr aus der geologischen Beschaffenheit hervorgehen muss. Hier zieht sich die Grenze von der Drau bis Lembach und Maria-Rast gegen ONW über Zinsath, St. Lorenzen, Lechen, Reifnigg, St. Primon gegen Buchenstein bei Unter-Drauburg. Letztere Orte liegen nicht mehr im Gebiete des Bachers. Hier und gegen Pametsch zu ist die Grenze orographisch sehr verwischt und wohl nur geologisch bestimmbar. Während im Osten und Südosten die ältesten Schichten sich zeigen, treten gegen Westen und Nordwesten allmählich jüngere Schichten auf, nämlich Trias-Schichten, die in diesem Thale des Gebirges das Bachergebirge von dem nördlichen Possruckgebirge und dem Koralpengebiet scheiden.

Die höchsten Erhebungen des Gebirges finden sich im westlichen Theile an der Velka Kappa und dem Czerni-Kogl (Schwarzkogl) mit 1546 *m*; die Kammlinie verläuft von WNW gegen OSO. Vom Gonobitzer Kogl westlich geht die Kammlinie in ein Hochplateau über, aus welchem die höchsten Spitzen nur wenig hervorragen. Im allgemeinen sind diese: der Bacher-Berg, der Jedlas-Vrh, der Groß-Kogl nicht sehr viel niedriger als die westlichen Gipfel, welche soeben genannt wurden. Vom Bacher-Berg gegen Osten verläuft die weitere Kammlinie so ziemlich in der Richtung von Ost nach West.

Die orographische Gestaltung des Bachergebirges findet ihre

Erklärung vollständig in dem geologischen Aufbau, insbesondere in dem Vorkommen des Granites; der Granit bedingt ein Hochplateau im Gegensatze zu den Schiefern, welche eine sanft gerundete Kammlinie hervorbringen. Die Abhänge sind gegen Norden durchgehends steiler als gegen Süden, insbesondere der südöstliche Theil ist ungemein sanft.

Geologie des Bachergebirges.

Das Bachergebirge besteht aus einem Granitgang, welchen ein älteres Schiefergebirge der archäischen Formation durchbrochen hat. Über diesen lagert stellenweise eine jüngere Phyllitformation, wahrscheinlich schon palaeozoischen Alters, und im Nordosten liegen auch Triasschichten theils unmittelbar auf Granit auf; am Rande des Gebirges treten Tertiärschichten auf.

Wir haben zu unterscheiden:

Eruptivgesteine,

Schichtgesteine der azoischen Formation,

„ „ palaeozoischen Formation,

Jüngere Sedimente (Trias, Tertiär).

Letztere sind für uns, da sie nur an den Rändern auftreten und nicht das eigentliche Bachergebirge aufbauen, belanglos. Das Bachergebirge besteht aus einem gangförmigen Massiv von Granit von einem Mantel von Schiefern umgeben. Der verhältnismäßig geringen Breite des Granitmassives halber bezeichne ich es als Gang, statt als Stock, und dies hat auch einen genetischen Grund. Ich habe bei früheren Gelegenheiten die Granit- und Syenitmassive der Cima d'Asta und des Monzoni's u. a. im Gegensatze zu anderen Autoren als Gangmassive bezeichnet, weil ich mir, wie ich insbesondere bei den Gesteinen des Monzoni's ausführte, dieselben aus einer großen Anzahl von kleineren Gängen entstanden dachte.

Eine Bestätigung dafür scheint mir in E. Reyer's[1] Ausführungen zu liegen. Reyer macht mit Recht darauf aufmerksam, dass Granitmassive ebenso wie andere Eruptivgesteine durch gangartig ausströmende Ergüsse entstehen,

[1] Geologische und geographische Experimente, II. Wien 1892.

und dass die Bildungsdauer derartiger Massive eine sehr lange, ebenso wie die einer Sedimentär-Formation sein könne. Infolge dessen erscheinen auch vielfach die Granite als Äquivalente von sedimentären Formationen.

Petrographische Ausscheidungen und geologische Horizonte.

Die erste Bedingung des Studiums des Baues archäischer Formationen dürfte die petrographische Differenzierung sein, auf Grund welcher dann erst die Möglichkeit des Auffindens geologischer Horizonte eintreten kann. Ich halte es daher für das wichtigste, zuerst petrographische Ausscheidungen vorzunehmen und alsdann zu prüfen, ob dieselben geologischen Horizonten entsprechen; diese Methode hat bei der Untersuchung archäischer Gebilde gute Resultate ergeben, wie die Untersuchungen Gümbel's, Kalkowsky's, Dathe's u. a. zeigten. Auch die Parallelisierung der verschiedenen Schichten, namentlich die Verfolgung weit ausgedehnter Horizonte sollte hauptsächlich nur auf Grund vorhergehender petrographischer Untersuchungen erfolgen.

Hauptglieder der Schiefermassen sind:

Granulit, Gneis, Glimmerschiefer, Hornblendeschiefer, Eklogit, Phyllit, Gneisphyllit, Granit, Marmor.

Nebenglieder sind:

Serpentin, Diallagit (Schillerfels), Rittersberger Gestein[1];

ferner:

Granatenglimmerschiefer, Granat-Amphibolit, Feldspathamphibolit, Pyroxenit, Talkschiefer;

endlich:

Granatfels, Disthenfels

und als untergeordnete Glieder: Gneisartiger Granit, Granitporphyr, Porphyrit.

Gleichalterig scheinen zu sein: Serpentin, Schillerfels, das Rittersberger Gestein[1], welche dem Granulithorizont entsprechen;

ferner:

[1] Vielleicht ein neuer Typus.

Glimmerschiefer, Granatenglimmerschiefer, Amphibolit, Granat-Amphibolit, Pyroxen-Amphibolit, Eklogit, Granatfels, Disthenfels.

Das Verhältnis der Amphibolite und Eklogite zu dem Glimmerschiefer bedarf einer näheren Erläuterung.

1. Granulit.

Der Granulit spielt zwar im Bachergebirge keine große Rolle, sein Vorkommen ist aber immer ein sehr bemerkenswertes. Der Granulit erscheint bei Windisch-Feistritz als ältestes Formationsglied und ist entweder älter als der Gneis oder demselben äquivalent. Seine Verbreitung ist keine große; er wird südwestlich von Ober-Feistritz durch Tertiärschichten verdeckt und weiterhin von Eklogit überlagert und lässt sich nur gegen Nordosten weiter verfolgen; seine Mächtigkeit nimmt jedoch ab. Am besten ist er bei der Reichmühle im Feistritzer Thale aufgeschlossen und ist seine Mächtigkeit hier wohl ca. 200 *m*, da er bis gegen Juritschendorf sich hinzieht; weiter nordöstlich wird er von Glimmerschiefer am Pippenberg bedeckt. Am Nordrande, am Südostrande konnte er nicht gefunden werden. Da er gegen SW einfällt und gegen NW streicht, so dürfte er nur noch zwischen Maria-Rast und Lembach sichtbar sein, vorausgesetzt, dass er ungestört gelagert wäre. Vorläufig konnte er nur bis nördlich von Frauheim verfolgt werden. Der Granulit des Bachergebirges besteht zum größten Theile aus Quarz und Feldspath mit schönem blutrothen Granat, welcher in Rhombendodecaedern vorkommt und im ganzen nicht in großer Menge auftritt, sondern mehr sporadisch vertheilt ist. Granulit und Gneis dürften ziemlich gleichalterig sein, doch scheint ersterer eher älter zu sein. Die Ähnlichkeit mit den typischen Granuliten ist wegen des sporadischen Granatvorkommens keine sehr große.

Serpentin.

Bei Ober-Feistritz kommt ein Serpentinlager vor, welches keine große Verbreitung besitzt und welches mit Granulit gleichalterig ist. Das Gestein ist diallaghältig.

Diallagfels.

An demselben Fundorte kommt ein sehr interessantes Diallaggestein von geringer Mächtigkeit und Verbreitung vor, welches stellenweise an den Kraubater Bronzitfels erinnert, jedoch weniger grobkörnig ist.

2. Gneis.

Im Gegensatz zu den bisherigen Arbeiten und insbesondere zu der geologischen Karte der Steiermark von Stur hat nach meinen Anschauungen der Gneis nicht die ihm bisher zugemessene Bedeutung und keineswegs die Verbreitung, welche er nach der Karte haben sollte. Sein Hauptgebiet ist der Ostabhang. Echte Gneise treten neben und über dem Granulit in nicht geringer Mächtigkeit zwischen Windisch-Feistritz und Windenau am Fusse des Gebirges auf. Das Gneismassiv, welches durch Glimmerschiefer oder auch Amphibolit überlagert wird, bildet einen mehrere hundert Meter Mächtigkeit besitzenden Horizont, welcher insbesondere in den Thälern des Feistritzbaches (hier über Granulit) von Schentowetz, Loka, Frauheim, Pachern aufgeschlossen ist. Vom Fusse des Gebirges, wo der Gneis von Tertiärschichten überlagert wird, bis Juritschendorf, St. Martin zieht sich der allerdings nur selten zutage tretende Gneis hinauf.

Auch am Südabhange bis Oplotnitz gegen St. Kunigund bildet er den ältesten Theil des Gebirges und beobachtet wurde er ferner bei St. Ilgen und im Misslingthale, hier aber nur in geringer Mächtigkeit und Ausdehnung. Am Nordabhange scheint er nach den bisherigen Beobachtungen nur sporadisch aufzutreten, auch ist es zweifelhaft, ob die Gneise bei Faal nicht auch wie unzweifelhaft die bei Fresen dem Massive des Poßruckes angehören. Gneisähnliche Gesteine von St. Lorenzen dürften dem Phyllit angehören.

In petrographischer Hinsicht sind die Gneise oft flaserig ausgebildet wie bei St. Martin, oft mehr glimmerschiefer- oder granulitähnlich wie bei Oplotnitz; oft sind es, wie im Schentowetzgraben, normale Gneise. Bald herrscht der Glimmer vor (St. Martin, Kunigund), selten der Feldspath (Schentowetz, St. Martin, Neudorf).

Nicht zu verwechseln sind die echten Gneise mit gneisähnlichem geschieferten Granit, wie er am Rande des Granitmassives häufig auftritt.

3. Glimmerschiefer.

Der Glimmerschiefer nimmt den größten Antheil an der Zusammensetzung unseres Gebirges. Er lagert concordant über dem Gneis, hie und da ist er das älteste wahrnehmbare Gebilde. Seine Mächtigkeit ist eine sehr bedeutende, indem er am Ostabhange die höchsten Spitzen des Gebirges, z. B. bei St. Heinrich und am Bacherberg bildet, also sich bis circa 1400 *m* erhebt. Am Südabhange scheint er mehr verbreitet wie am Nordabhange, im Westen wird er vom Phyllit verdrängt und zeigt sich nur an der Basis des Gebirges. Man kann drei petrographische Typen unterscheiden, die auch vielleicht noch geologisch zu untersuchen sein werden:

1. Sehr glimmerreicher Schiefer (brauner und gelber Glimmer),
2. Quarzreicher Schiefer,
3. Granatenglimmerschiefer.

Der Typus 1 erscheint sowohl am Nordabhange in den tieferen Theilen des Ostmassives am Südabhange, am Commissia-Rücken, im Misslinggebiet, bei Oplotnitz u. a. Orten.

Der zweite Typus findet sich hauptsächlich im Ostmassiv zwischen Breitenbach und St. Heinrich, Bacherberg, gegen St. Ulrich und am Großkogl.

Der Granatenglimmerschiefer hat keinen einheitlichen Typus, mit jenen aus der Tauernkette der Centralalpen bekannten hat er nichts gemein. Der Granat ist zumeist sehr klein in scharfen Rhombendodecaedern ausgebildet, von heller Rosa-Farbe oder Rubinfarbe; selten ist brauner Granat. Sehr ähnlich ist der Granat zumeist dem der Granulite. Sehr oft ist er mehr sporadisch verbreitet. Ein Zug von Granatenglimmerschiefer lässt sich vom Plentak im Misslingthal sowohl ostwärts, als auch westlich bis ins Radworzathal verfolgen. Ganz verschieden davon ist der granatenführende glimmerreiche Schiefer von Weitenstein gegen Hudina, und am Nordabhange bei Maria-Rast fand ich wieder einen von diesem sehr verschiedenen

Typus; auf dieser Seite des Gebirges scheint der glimmerreiche Schiefer vorzuherrschen.

Einen Übergang des Glimmerschiefers direct in Gneis habe ich nicht wahrgenommen, wohl kommen jedoch Gesteine vor, die neben Quarz und Glimmer auch noch etwas Feldspath enthalten und daher zwischen beide zu stellen wären; da sie aber keinen besonderen Horizont zu bilden scheinen, so dürfte man sie den Glimmerschiefern einreihen.

4. Amphibolite.

Die Gesteine, welche, als vorwiegend aus Hornblende bestehend, mit diesem Sammelnamen belegt werden und geologisch nicht gut getrennt werden können, sind petrographisch sehr verschieden, äußerlich aber sehr ähnlich. Es lässt sich wohl nur durch eine sehr genaue Aufnahme und darauf folgende petrographische Untersuchung eine Unterscheidung und kartographische Ausscheidung durchführen, doch scheinen in demselben Horizont die verschiedenen Typen sich zu vertreten. Es sind theilweise echte Amphibolite, dann Pyroxen-Amphibolite mit sehr viel Pyroxen, selten Granat-, häufig Zoisit-Amphibolite. Über die petrographische Charakteristik siehe die gleichzeitig erscheinende Arbeit des Herrn Ippen.

Dem petrographischen Charakter nach lassen sich folgende Abarten unterscheiden:

1. Normale Amphibolite,
2. Pyroxen-Amphibolite,
3. Zoisit-Amphibolite,
4. Granat-Amphibolite,
5. Feldspath-Amphibolite.

Die drei ersten Abtheilungen sind enge mit einander verknüpft und es ließen sich bisher keine Anhaltspunkte zur geologischen Auseinanderhaltung oder auch zu einer vollständigen territorialen Trennung erzielen, da sie auch vielfach ineinander überzugehen scheinen. Auffallend ist der Pyroxen-Reichthum vieler Amphibolite.

Normale Amphibolite finden sich (nach Untersuchung des Herrn Ippen) insbesondere am Ostabhang gegen Windenau, St. Martin, St. Wolfgang und Reka-Kogl.

Pyroxen-Amphibolite finden sich im Gebiete Weitenstein, Hudina, Skommern, dann aber bei St. Lorenzen, Zmölnik und am Südabhange bei Missling.

Zoisit-Amphibolit ist besonders schön bei St. Martin, Windisch-Feistritz, Tainach, ferner aber auch an den Abhängen des Gonobitzer Kogls (Rogla) gegen St. Kunigund und Oplotnitz.

Granat-Amphibolite scheinen äußerst selten zu sein. Am Nordabhange gegen Zmölnik und Zinsat wurden einige Vorkommen gefunden, doch fehlen sie auch nicht am Südabhang gegen Oplotnitz in Verbindung mit granatfreien Amphiboliten.

Die Feldspath-Amphibolite wollen wir, da sie allem Anscheine nach ziemlich selbständig vorkommen und möglicherweise einen eigenen Horizont bilden, besonders betrachten.

Was das Alter der Amphibolgesteine überhaupt anbelangt, so kann man nur sagen, dass sie dem Horizonte der Glimmerschiefer entsprechen, jedoch sowohl in den tieferen Schichten unmittelbar auf Gneis und Granulit vorkommen, als auch in den höheren Theilen des Glimmerschiefermassives.

Zwischen Oplotnitz und dem Nordrande konnten drei Hauptzüge getrennt werden, wobei stets Wechsellagerung mit Glimmerschiefer wahrgenommen wird. Die Mächtigkeit der einzelnen Bänke ist sehr verschieden, aber im allgemeinen keine sehr bedeutende; am mächtigsten sind sie am Ostabhange entwickelt.

Die Verbreitung der Hornblendegesteine ist eine sehr große; gegen Westen nimmt ihre Bedeutung sehr ab; das Hauptverbreitungsgebiet ist der Abhang des Gonobitzer Kogls gegen Weitenstein und Oplotnitz und der des Velki Vrh gegen Windisch-Feistritz, des Bacher-Berges gegen Kötsch und Windenau und auch gegen Maria-Rast zu; es erscheinen die Züge im Hornblendegestein daher sowohl am Süd- als auch am Ost- und Westabhange regelmäßig ausgebildet, und dürfte man es eher mit zusammenhängenden bestimmten Horizonten als mit bankförmigen unregelmäßigen Einlagerungen zu thun haben. Im Westen verschwinden die Hornblendegesteine gänzlich.

Eine kartographische Ausscheidung der Hornblendegesteine (und analoger Gesteine) dürfte sehr schwer sein, da sie oft

durch Zwischenlagerungen von Glimmerschiefer durchbrochen werden; man könnte daher nur die aus Glimmerschiefer mit wesentlich Amphibolitschichten bestehenden Complexe ausscheiden und diese scheinen sich auch ziemlich gleichmäßig fortzusetzen; ich habe insbesondere drei Horizonte beobachtet, in welchen die Glimmerschiefer Hornblendebänke enthalten, doch kann über dieses Verhältnis erst nach genauerer Begehung geurtheilt werden. Vorläufig kann man unterscheiden: *a*) Glimmerschieferschichten mit Amphibolitschichten, *b*) Hornblendeschieferschichten mit Glimmerschiefer, *c*) Hornblendeschieferschichten.

Feldspath-Amphibolite (Dioritschiefer).

Außer den hauptsächlich aus Amphibol-Pyroxen und Quarz (mit Zoisit) bestehenden Amphibolgesteinen treten auch solche auf, welche durch ihren Feldspathgehalt petrographisch als Amphibol-Gneise bezeichnet werden könnten, welchen Namen ich aber nicht annehmen kann, weil sie nicht als geologische Äquivalente des Gneises betrachtet werden können, sondern nur feldspathhältige Amphibolite sind, auch geologisch mit den eigentlichen Amphiboliten zusammenhängen.

Das Vorkommen der Feldspath-Amphibolite, welches sich so ziemlich fortlaufend im Glimmerschiefer vom Radworzathal zum Misslingthal (Plentak), zu den Abhängen des Gonobitzer Kogls, dann südlich von Ceslak zum Schlossberg bei Kölbl und gegen Dreikönig verfolgen lässt, scheint vielleicht einem bestimmten Horizont zu entsprechen.

Die Gesteine sind oft verwittert, wodurch der Feldspath mehr vortritt und dem Ganzen ein fleckenartiges Aussehen verleiht. Der Feldspath tritt oft zurück, Glimmer fehlt ihnen gänzlich. Der Name Dioritschiefer scheint mir nicht recht passend, die Aehnlichkeit mit echtem typischen Dioritschiefer ist eine zu geringe und der Anschluss an die übrigen Amphibolite sehr merklich.

5. Eklogit.

Der Eklogit scheint im Bachergebirge einen bestimmten Horizont einzunehmen, indem er zu den älteren Schichten gehört und zwischen Granulit und Glimmerschiefer liegt; ein

zweiter etwas jüngerer Zug, wie der von St. Veit, liegt schon im Glimmerschiefer, aber er ist jedenfalls älter als die Granat-Amphibolite, mit welcher er theilweise verwechselt wird. Sein Verbreitungsgebiet ist der Südostabhang und besitzt er zwischen Oplotnitz und W.-Feistritz, wo er direct auf Granulit und Gneis ruht, eine bisher ungeahnte Verbreitung, während er nördlich gar nicht oder nur sehr sporadisch auftritt. Jünger und bereits dem Glimmerschiefer eingelagert ist ein Zug, der von Oplotnitz gegen St. Veit und Hudina sich ausdehnt; derselbe ist weniger mächtig. Ob das jüngere, in der Nähe des Velki Vrh aufgefundene Granatgestein Granat-Amphibolit oder Eklogit ist, wird erst die nähere Untersuchung lehren. Ein Übergang der Eklogite in Amphibolite scheint zwar nicht stattzufinden, wohl aber eine Vertretung in geologisch gleichalterigen Horizonten des ersteren durch letzteren.

Bei Windisch-Feistritz liegt der Eklogit über dem Zoisit-Amphibolit, welcher wiederum direct den Granulit überlagert; bei Tainach und Juritschendorf, wo der Eklogit sehr ausgedehnt ist, kommt über dem Eklogit wiederum Amphibolit vor, zwischen letzteren auch Lagen von Glimmerschiefer.

Die meisten Eklogite sind sehr frisch und unzersetzt, eine secundäre Entstehung etwa aus Amphiboliten scheint mir ausgeschlossen.

Im Gebiete des Eklogites treten auch als untergeordnete Glieder Granatfels und Disthenfels auf. Ersterer (von Hudina) ist nur durch Übergang aus Eklogit, durch Zurücktreten des Pyroxens entstanden; letzterer ist aus Disthen, Zoisit, Pyroxen zusammengesetzt und findet sich bei Tainach.

6. Talkschiefer.

Ein eigenthümliches, Talkschiefer ähnliches Schiefergestein kommt am Zmölniggberge, den Amphiboliten eingelagert, vor. An anderen Fundorten als an jenem genannten (am Nordabhange) konnte dasselbe nicht constatiert werden. Seine Verbreitung wird sich erst durch die weiteren Untersuchungen feststellen lassen.

7. Marmor.

Der Marmor kommt im Bachergebirge als Einlagerung oft bank- oder linsenförmig im Glimmerschiefer vor, während er im Gneis und Amphibolit und auch im Phyllit fehlt. Er kommt auch stets am Außenrande vor, was wohl nicht Zufall sein dürfte, denn nirgends findet man Gerölle oder sonstige Spuren von krystallinischen Kalksteinen in den inneren Theilen des Gebirges.

Die Verbreitung, sowie die Mächtigkeit des krystallinischen Kalksteines ist keine bedeutende. Die wichtigsten Marmorbänke sind die von Weitenstein, von Woschnig, St. Kunigund, Planitzen und Neudorf. Die größte Ausdehnung scheint dasjenige Lager zu haben, welches nördlich von St. Martin gegen Woschnigg liegt.

8. Phyllit.

Den Phyllit des Bachergebirges halte ich für bedeutend jünger als die übrigen Schiefergesteine; er liegt vielfach unmittelbar auf Granit und älteren Schichten auf und dürfte daher sich viel später als der Glimmerschiefer gebildet haben. Ein Übergang in letzteren scheint nicht vorzukommen; wohl ist das Gestein mitunter schwer von Glimmerschiefer äußerlich zu unterscheiden, aber die nähere Untersuchung, insbesondere die mikroskopische, ergibt keinen Übergang. Insbesondere zeigt Phyllit bei mikroskopischer Untersuchung stets graphitischen Bestandtheil, welchen der Glimmerschiefer nie zeigt. Die Glimmer des letzteren Gesteines sind stets sehr gut entwickelt, während bei Phyllit nie große Blättchen vorkommen.

Über das Alter der Phyllite kann ich Bestimmtes nicht mittheilen, nur der Analogie halber mit anderen derartigen Gesteinen ließen sie sich als vielleicht palaeozoisch vermuthen.

Die graue Farbe des Gesteines lässt ihn ziemlich gut von dem Glimmerschiefer unterscheiden.

Oft enthält der Phyllit Adern und Linsen von Quarz und an manchen Stellen sind letztere sehr bedeutend, wo dann der Quarz oft vielfach vorherrscht.

Einen Theil der Phyllite, wie die am Nordabhange vorkommenden, möchte ich als Phyllitgneise (Gneisphyllite) bezeichnen, da sie feldspathhältig sind; im allgemeinen enthalten diese bei St. Lorenzen und Reifnigg vorkommenden

Gesteine nur wenig Glimmer. Sie scheinen älter zu sein als die eigentlichen Phyllite. Näheres darüber muss die genauere Gesteinsuntersuchung, die von Herrn Dr. Eigel gegenwärtig unternommen wird, lehren, auf Grund welcher alsdann auch die geologische Verfolgung dieses Horizontes möglich sein wird. Ob diese Gesteine dem Phyllitgneise der Wiener Geologen entsprechen, kann ich nicht entscheiden.

Eruptivgesteine.

Wir können ausscheiden:

Granit mit gneisartigem Granit.

Granitporphyr.

Porphyrit.

Der Granit ist jedenfalls das älteste Gestein der oben genannten; über sein Altersverhältnis zu den Gneisen, zum Glimmerschiefer und Amphibolit kann ich bis jetzt eine bestimmte Ansicht nicht aussprechen, glaube jedoch, dass er jünger ist als alle diese Gesteine.

Der Granit hat theilweise eine normalkörnige Structur, theilweise ist er wieder porphyrartig (insbesondere im westlichen Theile des Gebirges, was schon Rolle bemerkte), oft hat er Parallelstructur und ähnelt dem Gneise.

Den Angaben früherer Durchforscher des Bachergebirges zufolge scheinen auch Apophysen des großen Ganges vorhanden zu sein. Einzelne porphyrartige Gesteine, die man als Granitporphyre bezeichnen kann, wie z. B. im Radworza-Thal gegen den Sopolnikgraben zu, dann am Reifniggersattel und an der Velka Kappa scheinen vielleicht nichts anderes als porphyrartige Apophysen des Hauptgranites zu sein, Gänge aus demselben Material, welche jedoch vielleicht jünger sind als der Hauptgranit, aber petrographisch sehr ähnlich, ja auch äußerlich so nahestehend, dass sie erst bei genauerer Betrachtung sich verschieden erweisen. Es wird hier die Frage durch genaue mikroskopische Untersuchung, sowie auch durch eine etwaige chemische Übereinstimmung zu lösen sein.

Während also das Granitmaterial im Hauptgange normalkörnig, in den Apophysen porphyrartig vorkommt, tritt auch sehr häufig eine dritte, und zwar gneisartige Modification auf,

und ist dieselbe an vielen Punkten verbreitet, so am Ostabhange des Czerny-Sattels, am Nordabhange bei Reifnigg und am Ostabhange zwischen Hirschensprung und Großkogl, zwischen Ceslak und Lakonja.

Dieser gneisartige Granit, welcher nicht in die eigentlichen Gneise von St. Martin, Schentowetz, Breitenbach übergeht und sich insbesondere von diesen durch Glimmerarmut unterscheidet, nähert sich viel mehr dem Granit als den Schiefern, daher ich ihn nicht als Granitgneis oder Gneisgranit, sondern als gneisartigen Granit bezeichnen muss. Ohne den Übergang zwischen Granit und Gneis im allgemeinen besprechen zu wollen, will ich nur für unser Gebiet behaupten, dass zwischen dem Bachergranit und dem Gneis kein Übergang existiert, denn die Structur und auch die quantitative mineralogische Zusammensetzung beider sind insbesondere bezüglich des Glimmers sehr verschieden. Das, was hier vorliegt, ist ein entweder unmittelbar nach der Entstehung oder auch später modificierter Granit. Es kann sich daher handeln entweder um einen nach der Verfestigung durch Druck geschieferten Granit oder um einen durch Druck oder auch durch längere Durchtränkung des Magmas während der Entstehung vor gänzlicher Erstarrung mit schieferiger Structur betheiligten Granit. Im ersteren Falle kann man in Dünnschliffen die Merkmale der Kataklasstructur häufig wahrnehmen; solche Granite müssen entweder im Innern der Massive an Stellen, welche einem höheren Drucke ausgesetzt waren, sich finden, oder aber an solchen, wo der Druck der Schieferhülle sich mehr fühlbar machte. Dies scheint hier nicht der Fall zu sein.

Porphyrite. — Die Porphyrite erinnern vielfach an die sogenannten Palaeo-Andesite, indem der Habitus etwas in den der trachytischen Gesteine übergeht; sie enthalten zumeist keinen Quarz, sondern beide Feldspathe, Hornblendeglimmer.

Alter der Eruptivgesteine. — Von den früheren Beobachtern, insbesondere von Rolle und Morlot, und auf Grund ihrer Angaben auch von Stur ist der Granit als das älteste Gebilde angesehen worden, wohl weniger auf Grund directer Beobachtungen, als infolge theoretischer Vorstellungen. Von

manchem der genannten Beobachter wird Granit nicht als Eruptivgestein angesehen, sondern als ältestes Glied der krystallinischen Gesteine (Gneis, Glimmerschiefer). Jedenfalls scheinen alle früheren Forscher darin übereinzustimmen, dass die Gneise und Schiefer sich auf dem bereits vorhandenen Granitstock angelagert haben, daher auch die Vorstellung von der mantelartigen Lagerung der Schichten, welche auch dort, wo kein Beweis für sie vorliegt, behauptet wird.

Ich hatte anfänglich selbst keinen directen Beweis für das jüngere Alter des Granites und dasselbe gleich von vorneherein, theilweise wohl auch auf Grund theoretischer — den früher genannten, entgegengesetzten — Ideen angenommen. Die isolierten Durchbrüche, sowie auch die an einzelnen Punkten von mir beobachtete Lagerung der Schichten, welche nicht der mantelförmigen entspricht, können wohl als für meine Ansicht, dass die Lagerung der Schichten von dem Granitmassiv unabhängig ist und dass dieser jünger als die Gneise und Glimmerschiefer sind, angesehen werden. Selbstverständlich gilt dies nicht für die Phyllite, welche ja direct dem Granit aufgelagert sind. Die Graniteruption fällt demnach zwischen den Glimmerschiefer und den Phyllithorizont.

Da aber, wie wir schon früher bemerkt, und auch durch die Ausführungen E. Reyers (siehe Seite 309) bestätigt wird, Granitmassive sehr langsam entstehen, so ist es leicht möglich, dass Granit theilweise mit Glimmerschiefer gleichalterig sein kann.

Einen directen Beweis für das jüngere Alter des Granites glaube ich unter anderem in einem aus dem Grazer Landesmuseum stammenden Handstücke, welches aus Granit mit einem großen Einschluss von Glimmerschiefer (analog dem an der Nordseite des Bachergebirges vorkommenden) besteht und von Reifnigg stammt, gefunden zu haben. Ich hoffe, im nächsten Jahre diese Fundstätte genauer untersuchen zu können. Ein zweites Granit-Handstück mit Einschluss von Gneis sammelte ich am Großkogl.

Was den im Radworzathal an mehreren Punkten im westlichen Theile vorkommenden porphyrartigen Granit anbelangt, so glaube ich, dass er gleichalterig oder etwas jünger ist als der Hauptgranit. Die Porphyrite des Mißling und des

Radworzathales sind jedenfalls jünger als der Phyllit, was an mehreren Punkten zu beobachten ist, doch lässt sich ihr Alter nicht genau feststellen.

Bau des Gebirges.

Nach den älteren Autoren (v. Zollikofer, Morlot, Rolle, Stur) ist das Bachergebirge eine Fortsetzung des Koralpen- und Possruckgebietes und besteht außer aus Granit hauptsächlich aus Gneis und krystallinischen Schiefern. Diese Forscher sehen auch das Schiefergebirge des Bachers und der Koralpe als eine Fortsetzung der alpinen Schieferformation an.

Im Gegensatze zu der Auffassung in Stur's Karte der Steiermark scheint mir der Gneis in dem Schiefergebiete des Bachers eine im ganzen mehr untergeordnete Rolle zu spielen und habe ich ihn auch niemals in der Nähe des Granitmassives, sondern vielmehr an der Basis des Gebirges gefunden; er tritt am Ostabhange desselben entsprechend dem südwestlichen Fallen der Schichten auf. Wie der im Norden im Drauthale beobachtete Gneis mit jenem am St. Martin, Schentowetz, Breitenbach zusammenhängt, wage ich vorläufig nicht zu entscheiden. Bei St. Leonhard kommt ein echter Gneis als Basis des Schiefergebirges, welches sich zur Velka-Kappa und zum Czerny-Kogl hinzieht, an einigen Stellen zum Vorschein, er ist aber von den Gneisen des Osttheiles petrographisch ganz verschieden.

Die bisherige Auffassung, wie sie auch auf der Stur'schen Übersichtskarte dargestellt ist, insbesondere die in der Geologie der Steiermark, S. 64—66, von Stur nach Dr. Rolle wiedergegebene scheint mir unrichtig; Stur sagt: Zunächst um den Granit ist eine fast ringsum einschließende Zone von Gneis eingezeichnet. In diesem Gneise findet man eingelagert Hornblendegesteine in einer besonders ausgedehnten Masse im Nordosten des Bachers, Rosswein NW, außerdem in kleineren Einlagerungen am Nordfuße, besonders im Gebiete des Lobnitzgrabens am Ostabhange von der Bacherspitze herab über St. Primon, St. Ursula, St. Martin, St. Ulrich nach Ober-Feistritz, auf vielen Stellen am Südabhange, insbesondere im Mißlingthale bei St. Ilgen in Wechsellagerung mit Gneis und Granit (!?).

Eklogit als Einlagerung im Gneise wird von Dr. Rolle westlich von Kötsch (Marburg) eingezeichnet.

Das, was Stur und Rolle als Gneis bezeichnen, ist eben zum allergrößten Theil Glimmerschiefer, zum Theil Phyllit, zum Theil Granit. Der Gneis tritt in großen Massen nur am südöstlichen Gehänge und nur mehr sporadisch an den untersten Theilen des Gebirges bis Oplotnitz und Mißling auf. Gerade in der Nähe des Granites fehlt er. Wahrscheinlich liegt eine Verwechslung mit dem schieferigen Granit, der als gneisartiger Granit bezeichnet werden kann, vor, der aber entschieden eruptiv und ein Granit, kein Gneis ist. Von einer Wechsellagerung mit Granit aber ist nichts zu sehen. Die Hornblendegesteine wechsellagern mit Glimmerschiefern und liegen über dem Gneis; sie bilden Züge viel eher als kleine Einlagerungen.

In Stur's Geologie heißt es weiter:

„Zunächst untersuchte Dr. Rolle das Vorkommen von Thonschiefer aus der Gegend von Weitenstein, östlich bei St. Kunigund. Dasselbe lagert auf Glimmerschiefer und wird von einer bedeutenden Masse von körnigem Kalke, von St. Kunigund herab bis Rötschach, überlagert."

Das, was hier Thonschiefer genannt wird, ist Phyllit, der aber gerade dort eine geringere Ausdehnung hat, als Rolle glaubt. Die körnigen Kalkmassen glaube ich als jünger als den Glimmerschiefer, theilweise als gleichalterig, jedenfalls als älter als den Phyllit auffassen zu müssen.

Richtig ist dagegen die Auffassung, dass der Thonschiefer (unser Phyllit) stellenweise direct auf Granit lagert. Ich glaube, dass der Phyllit sich erst viel später nach der Gebirgsbildung ablagerte und ein ziemlich bedeutender Altersunterschied besteht.

Ob ein Zusammenhang zwischen den Gesteinen der Koralpe, des Possruck und des Bachers existiert, möchte ich heute noch nicht entscheiden. Der petrographischen Beschaffenheit[1] nach wäre dies schwerlich der Fall für die Koralpe, eher für

[1] Insbesondere die großkrystallinischen Gneise der Koralpe mit Turmalin scheinen zu fehlen.

den Possruck; doch will ich diese Frage, die ein eingehendes Studium der Koralpe und des Possruckes voraussetzt, überhaupt noch unentschieden lassen. So viel möchte ich heute schon behaupten, dass das krystallinische Gebirge des Bachergebirges mit dem der Alpenkette, insbesondere mit dem Tauern-Gebiete, den Murthaler Alpen keinen Zusammenhang hat, wie denn übrigens auch schon das Koralpen-Gebiet möglicherweise ein von jenen unabhängiges Massiv darstellt und nicht, wie Stur behauptet, mit den Tauern und den Judenburger Alpen einen „ein Ganzes bildenden Kern".[1]

Eine wesentlich verschiedene Auffassung habe ich auch bezüglich der Schichtenstellung. Die Beobachtung derselben ist allerdings nirgends so schwierig wie im Bachergebirge, und zwar infolge der dichten Bewaldung. Es ist daher begreiflich, dass die Ansichten Rolles, Zollikofers und Sturs sich widersprechen. Stur sagt: In der Strecke St. Kunigund bis zum Bacher-Granit habe ich vorgezogen, nur südlich fallende Schichten einzuzeichnen, da dies wohl der herrschendere Fall sein dürfte. Th. v. Zollikofer gibt in seinem Durchschnitte längs der Straße in die Bacherwaldungen den Gneis theilweise mit nach Nord unter den Granit fallenden Schichten an. Ebenso erwähnt A. v. Morlot sowohl im Norden als im Süden des Bachers unter den Granit fallende Schichten. Es ist jedoch im ersten Falle nicht genau angegeben, wo v. Morlot seine Beobachtung gemacht hat, ob auf der Strecke von der Drau bis zu den tertiären Ablagerungen oder südlich von dieser am Aufstieg auf den Bacher, was genau zu wissen von großer Bedeutung ist, indem südlich fallende Schichten auf der ersteren Strecke im Gebiet des Possruckes herrschend sind, dieselben aber den Bacher-Granit gewiss nicht überteufen.

Stur gelangt zu dem Schlusse, dass die von Morlot und Zollikofer beobachteten Fälle von nach Nord unter den Granit einfallenden Gneisschichten nur eine Ausnahme bildeten.[2] Bei genauem Lesen der Berichte von Dr. Rolle und Zollikofer

---

[1] Seite 70.

[2] l. c. S. 73. Jahrb. d. geolog. Reichsanstalt 1857, S. 200.
„ „ „ „ 1857, S. 286.

zeigt sich, dass dieselben ebenfalls nicht übereinstimmen, insbesondere, was den Gneis anbelangt; während ersterer Gneis am Westabhange in den unteren Schichten constatierte, behauptet letzterer, derselbe komme unmittelbar neben dem Granit im Oplotnitzthale vor.

Meiner Ansicht nach begegnet man beim Aufstieg z. B. von Windisch-Feistritz oder einem anderen Punkte von Osten oder auch von Norden aus oder selbst z. B. von Mißling aus zuerst den ältesten Schichten und dann den jüngeren. In der Nähe des Granites fand ich keinen eigentlichen Gneis, welchen ich dagegen theilweise übereinstimmend mit Rolle am Fuße des Gebirges traf. Man darf denselben nicht mit dem gneisartigen Granit verwechseln; dieser und der eigentliche Granit sind nicht mit einem der anderen Schichtenglieder zu parallelisieren, und ist daher zwischen den geschichteten sedimentären Schiefergesteinen und den eruptiven Bildungen wohl zu unterscheiden.

Ich will hier nicht den noch auszuführenden Untersuchungen vorgreifen und enthalte mich angesichts der verschiedenen Schwierigkeiten, welche sich der Entscheidung der Frage der Schichtenstellung entgegenstellen, vorläufig eines definitiven Urtheiles, glaube aber, theilweise eher mich der Morlot'schen Ansicht anschließen zu müssen. Im östlichen Theile des Bachergebirges herrscht ein Einfallen nach Südwest durchgehends vor, am Südabhange ein solches nach Süden unter verschiedenen Winkeln von 5—40° circa, so dass ein mantelförmiges Anliegen der Schichten nicht durchwegs stattfindet. Ein Einfallen unter den Granit nach Norden konnte ich am Südabhange allerdings ebenso wenig wie Stur beobachten, aber ebenso wenig auch eine allseitig mantelförmige Lagerung.

Nutzbare Mineralien.

Erze sind im Gebiete des Bachergebirges nur sporadisch vorhanden. Morlot, Rolle erwähnen einzelner Baue, theilweise solche, welche nach der hier eingehaltenen Abgrenzung schon im Gebiete des Possrucks liegen.

Schwefelkies mit Kupferkies kommt bei St. Ulrich am Abhange des Großkogels vor. Der Pyrit kommt in Würfeln vor.

Von weiteren Funden könnte ich nur den nickelhaltigen Eisenkies und Magnetkies aus der Umgebung von St. Lorenzen erwähnen, welcher dem Herrn Johann Schantzer in Cilli, der mir Proben davon einsandte, gehört; ein ähnliches Vorkommen findet sich bei Bösenwinkel mit Kupferkies und Magneteisen.

Ähnlich diesem ist ein in das Joanneum eingesandtes Erz.

Schwefelkiese kommen am Nordabhange der Velka Kappa bei Bösenwinkel und Reifnigg vor, ferner am Kohlberge (Feistritz-Pulsgauer Gegend).

Magneteisen wurde am Schwarzenkogl früher abgebaut, ebenso bei Bösenwinkel-Reifnigg zusammen mit Kupferkies, Magnetkies und Pyrit.

Bei Tschadram kommt schönes Fahlerz mit Spuren eines Gold- und Silbergehaltes vor.

Im allgemeinen ist der Erzreichthum gering und gehören die Schiefer des Bachergebirges nicht den eigentlichen erzführenden Horizonten der Alpen an.

Quarz, aus dem Phyllit stammend, kommt vielfach in größeren Einlagerungen vor und wird bei der leider immer mehr abnehmenden Glas-Industrie verwendet. Eine Ablagerung von schönem, ziemlich reinen, milchigen, derben Quarz kommt unter dem Gipfel des Czernykogls vor.

An manchen Stellen des Ostabhanges findet sich Porzellanerde, welche jedoch bisher keine Anwendung gefunden zu haben scheint. Insbesondere bei Tainach, dann bei Juritschendorf findet sich oft reinere Porzellanerde. Ob dieselbe abbauwürdig ist, müssen weitere Untersuchungen lehren.

Die Marmore des Bachergebirges sind theilweise sehr hübsch und vielfach von reinem Weiß, stellenweise aber etwas zu grobkörnig. Am meisten Anwendung finden die Marmore von Weitenstein und St. Martin, doch existieren einigermaßen bedeutendere Brüche nicht; beide Marmore, insbesondere der letztere, sind jedoch von guter Qualität.

Was die Rohproducte des Mineralreiches anbelangt, so

scheint bisher industriell am wichtigsten der Granit zu sein, welcher theilweise infolge hohen Quarzgehaltes sehr gutes Material liefert. In der Anlage der Steinbrüche ist man jedoch nicht immer mit der nöthigen Vorsicht vorgegangen und befinden sich mehrere Brüche im Gebiete des gneisartigen Granites, was für das Material keineswegs günstig ist. Hier wäre ein Beachten der geologischen und petrographischen Verhältnisse für die Granitindustrie von Vortheil gewesen.

Zur Kenntnis der Eklogite und Amphibolgesteine des Bachergebirges.

Von J. A. Ippen.

Einleitung.

Die in den folgenden Zeilen zur Besprechung kommenden Gesteine wurden im Spätsommer 1892 gelegentlich der Excursionen zur geologischen Durchforschung des Bachergebirges, die über Anregung des Herrn Prof. Dr. C. Doelter durch den naturwissenschaftlichen Verein für Steiermark veranlasst worden, gesammelt.

Zur Besprechung kommen nur Stücke, die von den Mitgliedern der Excursion, den Herren Prof. Dr. C. Doelter, Prof. Dr. F. Eigel und dem Verfasser dieser Zeilen geschlagen und deren Fundorte genau notiert wurden.

Was die geologische Verbreitung dieser Gesteine betrifft, glaubt sich der Verfasser auf die von Prof. Dr. Doelter erscheinende Abhandlung „Bericht über die geologische Durchforschung des Bachergebirges“ berufen zu sollen.

Das Bachergebirge wurde schon zu wiederholtenmalen begangen u. zw. war es zuerst der um die Geologie Steiermarks hochverdiente Professor Anker*, der auch eine kurze „Uebersicht der geologischen Formation des Bachers“ herausgab.

Die nächste Begehung des Bachers hatte Dr. Friedrich Rolle im Auftrage des geognostisch-montanistischen Vereines für Steiermark vorgenommen und es findet sich dessen vorläufiger Bericht im Vereins-Bericht des geognostisch-montani-

* Math. Josef Anker: Kurze Darstellung der mineralogischen geologischen Gebirgsverhältnisse der Steiermark. Graz 1835.

stischen Vereines für Steiermark, Seite 37—44. Doch sind beider, Anker's sowie Rolle's Darstellungen rein geologischer Natur ohne irgendwelche Berücksichtigung petrographischer Details; ebenso finden sich Nachrichten rein geologischer Natur bei v. Morlot und in der Geologie der Steiermark von Dionys Stur, welche dieses Gebiet wiederholt begangen haben.

Es wird nun wesentlich Aufgabe dieser Zeilen sein, einerseits alles das, was über die Eklogite, sowie über die Amphibolgesteine der Steiermark sich verstreut in kleineren oder grösseren Notizen der verschiedenen mineralogischen und geologischen Zeitschriften findet, zu einem einheitlicheren Ganzen zu vereinen und damit andererseits ein möglichst vollständiges Bild über die Zusammensetzung der Gesteine des Bachers zu bieten, was auch dann das Beweismateriale für die ziemlich conforme Zusammensetzung der archaeischen Schichten Steiermarks completieren dürfte.

Literatur.

Ein vollständiges Verzeichnis der auf vorstehende Arbeit bezüglichen Literatur kann bei der grossen Reichhaltigkeit derselben, besonders über Eklogit und bei dem Umstande, dass sich solche Nachweise in vorzüglicher Zusammenstellung in

Paul Lohmann: Neue Beiträge zur Kenntnis des Eklogites vom mikroskopischen mineralogischen und archaeologischen Standpunkte im Neuen Jahrbuch für Mineralogie und Geologie 1884

finden, nicht wiederholt werden und ich begnüge mich hier, nur dasjenige hervorzuheben, was in inniger Beziehung zu den von mir studierten Eklogiten und Amphibolgesteinen des Bachers steht.

1. Matth. Josef Anker: Kurze Darstellung der miner. geol. Gebirgsverhältnisse d. Steiermark, Graz 1835.
2. Fünfter Bericht des geogn.-montan. Vereines f. Steiermark: Dr. F. Rolle: Vorläufiger Ber. über die im Sommer 1855 ausgeführten geogn. Untersuchungen im w. Theile von Mittel- und Untersteiermark.
3. Achter Bericht d. geogn.-mont. Vereines f. Steiermark: Theobald von Zollikofer: Kryst. Schiefer des südl. Bachergehänges.

4. Dionys Stur: Geologie der Steiermark. Wien 1871. Ferner zur Literatur über Eklogit:
5. J. Mauthner Analyse d. Eklogites von Eibiswald in Tscherm. min. u. petr. Mitth. 1872, IV. Heft, S. 261.
6. R. v. Drasche: Ueber die mineralog. Zusammensetzung der Eklogite in Tscherm. min. u. petr. Mitth. 1871 Heft II. S. 85—91.
7. E. R. Riess: Untersuchungen über die Zusammensetzung des Eklogites in Tscherm. min. u. petr. Mitth. 1878. S. 165—172 u. S. 181—241.
8. A. Sauer: Rutil als mikroskopischer Gemengtheil N. J. f. Min. 1879. S. 864.
9. A. Sauer: Rutil als mikroskopischer Gemengtheil u. s. w. N J. f. Min. 1881. Bd. I. S. 227—238.
10. F. Sandberger: Ueber das Vorkommen von Zirkon und Rutil in Gesteinen und Mineralien. N. J. f. Min. 1881. Bd. I. S. 258.
11. F. Becke: Die Gneisformation des n. ö. Waldviertels. Tscherm. min. u. petr. Mitth. 1882. III. Heft. S. 189—265. IV. Heft S. 285—409.
12. P. Lohmann: Neue Beiträge zur Kenntnis des Eklogites vom mikroskop.-mineral. u. archaeologischen Standpunkte. N. J. f. Min. 1884.
13. C. Doelter: Ueber die Abhängigkeit der opt. Eigenschaften v. d. chem. Zusammensetzung b. Pyroxen. N. J. f. Min. 1885. I. Band.
14. Horace Patton: Die Serpentin- u. Amphibolgesteine nördl. v. Marienbad. Tscherm. min. u. petr. Mitth. 1888. II., III. Heft. S. 89—145 und für das Studium der Amphibolgesteine ausser den bereits citirten:
15. Dathe: Ueber Zirkon als mikroskop. Gesteinsgemengtheil. N. J. f. Min. 80 L. S. 89 ff.
16. Kalkowsky: Ueber die Erforschung der archaeischen Format. N. J. f. Min. 80 I. S. 22 ff.
17. J. Lehmann: Entstehung der altkrystallinen Schiefergesteine.
18. K. W. v. Gümbel: Grundzüge der Geologie: Archaeolithische Gruppe. S. 488 ff.

19. C. Doelter: Zur Kenntnis der chem. Zusammensetzung des Augits. Tscherm. min. u. petr. Mitth. 1877.

Eklogit.

I. Allgemeines.

Die Definition des Begriffes „Eklogit“ unterlag im Laufe der Zeit von Haüy an, der zuerst den Namen „Eklogit“ aufstellte, bis auf die heutige Zeit, verschiedenen, obwohl wesentlich nicht gar zu sehr auseinandergehenden Fassungen, mit welchen besonders eingehend E. R. Riess, sowie auch Paul Lohmann, welch letzterem wir eine vorzügliche chronologische, bis 1882 geordnete Zusammenstellung der Literatur über Eklogit verdanken, sich befassen.

Demnach ist von Haüy, „Traité de Mineralogie“ Tome IV folgende Erklärung des Begriffes Eklogit gegeben:

Diallage verte et grénat.

Composans accidentels: Disthène, Quartz, Epidot blanc vitreux (Zoisit) Amphibole laminaire, fer sulfuré magnétique.

Die im Jahre 1823 erschienene Charakteristik der Felsarten von K. C. v. Leonhard beschreibt Eklogit p. 137—139 und schildert ihn: „Krystallinisch körniges Gefüge von Diallagon (körniger Strahlstein, Omphacit) und Granat — entweder in gleichen Mengen, oder aber Diallag vorherrschend — und als accessorische Mineralien Glimmer, Chloriterde, Quarz, Epidot, Hornblende, Eisenkies und Magneteisen.

Ich übergehe hier, um nicht in Wiederholung des von P. Lohmann chronologisch geordneten Materiales zu verfallen, die Einzelnheiten in der Entwicklung der Kenntnisse über den Eklogit und betone nur, dass M. Lipold* der erste war, der sich gegen die bis dahin angenommene eruptive Natur des Eklogites erklärte (während Tellef Dahl noch 1867 für die Eruptivität der norwegischen Eklogite eintreten zu müssen glaubte) und dass einige Jahre später derselbe Autor das

* Beiträge zur geol. Kenntnis d. östl. Kärnten (Sitzung v. 17. April 1855. k. k. geol. Reichs-Anstalt).

Vorkommen von Eklogit nur an altkrystallinische Gneise und Glimmerschiefer bindet, während Eklogit metamorphosierten Schichten fehlen sollte. Nicht übergangen werden darf R. v. Drasche's Arbeit über Eklogit*, da dieser Autor zuerst bestimmt für die Augitnatur des Omphacites eintritt, dessen Spaltungs-Winkel gleich 87° bestimmt, ferner durch stauroskopische Messung die von Descloizeaux aufgestellte Behauptung, dass Zoisit ein rhombisches Mineral sei, bestätigt. R. v. Drasche definiert Eklogit als zusammengesetzt aus Granat und Omphacit oder Hornblende (u. zw. sowohl Smaragdit als gewöhnliche Hornblende) oder beide (Omphacit u. Hornblende) — und als häufigen Gemengtheil Disthen führend.

Saussurit, ein feldspathartiges Mineral, wird als im Eklogit vom Bacher vorkommend, besonders aufgeführt.

Den Eklogit vom Bacher beschreibt R. v. Drasche bestehend aus Omphacit, Hornblende, Granat und Saussurit mit der hie und da auftretenden, schon von Haidinger beschriebenen regelmässigen Verwachsung von Augit und Hornblende. Neben Smaragdit trete dann Carinthin — die rabenschwarze Hornblende — ferner tiefblauer Disthen auf.

1872 Tscherm. min. u. petr. Mitth. — bringt J. Mauthner die erste Analyse eines Eklogites, u. zw. angeblich von Eibiswald in Steiermark. Auf die im Jahre 1878 Tscherm. min. u. petr. Mitth. gebrachte Arbeit von E. R. Rieß möge an dieser Stelle nur der Hinweis genügen, da dessen Monographie ja zur Genüge bekannt ist, ebenso wie die wohl allgemein angenommenen von E. R. Riess herrührende Definition des Eklogites als eines feldspathfreien Gesteines im einfachsten Falle bestehend aus Granat und Omphacit, zu welchen hinzutretend Hornblende, Quarz, Cyanit, Zoisit oder Glimmer nur varietätenbedingend seien.

1882 bringt F. Becke** Nachricht von Eklogiten im n.-ö. Waldviertel u. z. von Altenburg. Er besteht aus Granat,

---

* R. v. Drasche „Ueber die miner. Zusammensetzung d. Eklogite in Tscherm. min. Mitth. 1871. Heft 2. S. 85—91.

** F. Becke: Die Gneisformation des n.-ö. Waldviertels in G. Tscherm: Min. und petrogr. Mitth. 1882, III. Heft p. 189-265 und IV. Heft p. 285-409.

dessen Körner im Handstück parallel gestellt ohne Andeutung von Krystallform, ferner Hornblende von schöner grüner Farbe, lebhaftem Farbenwechsel, Auslöschungswinkel auf der Prismenfläche $= 14^0$, mit Omphacit, der durch Absonderung nach 100 Hinneigung zu Diallag zeigt und ferner enthaltend Apatit, reichlichen Rutil, sowie untergeordneten Feldspath.

Max Schuster brachte über diesen Eklogit eine Analyse.*

1884 erschienen im N. J. f. M.: „Neue Beiträge zur Kenntnis des Eklogites vom mikroskop., mineral. und archaeolog. Standpunkte von P. Lohmann mit der schon erwähnten chronol. geordneten Literaturübersicht und einer petrogr. Bestimmung von einer Anzahl Eklogite, darunter auch eines Omphacit-Eklogites von Puerto Cabello (Venezuela), eines bis dahin noch nicht gekannten Vorkommens. Lohmann findet aus einer Reihe von Bestimmungen des specifischen Gewichtes des Eklogites dasselbe gleich 3·12—3·50, während es nach Websky: „Die Mineralspecies nach den für das specifische Gewicht derselben angenommenen und gefundenen Werten, Breslau 1868" als Minimum 3·34, als Maximum 3·885 betragen müsste.

Lohmann erklärt das Sinken unter die berechnete Zahl mit dem Vorherrschen der leichteren Constituenten, eine Ansicht, der gewiss beigestimmt werden muss.

1888 behandelt auch K. W. v. Gümbel** den Eklogit, erwähnt Seite 51 den Omphacit als grasgrün oder lauchgrün, derb mit schaliger Textur, meist in Verwachsung mit Smaragdit (der grasgrün gefärbt entweder als Varietät von Actinolith oder als Gemenge von Hornblende und Augit anzusehen sei) und definiert Seite 90 Eklogit als ein buntfarbiges, zuweilen ins Massige übergehendes Gestein, welches aus Hornblende, (gewöhnlicher oder grasgrüner Smaragdit) Augit in Form des lauch- oder grasgrünen Omphacits und aus rothem Granat zusammengesetzt sei. Gümbel hebt ferner S. 159 hervor, dass Augitgneise d. s. quarzarme mit Beimengung eines diallag-

* Citiert von F. Becke in „Die Gneisform." etc.

** K. W. v. Gümbel: Grundzüge der Geologie.

artigen Augitminerals — meist neben Hornblende — und Cyaniteinschlüssen den Übergang in den Eklogit vermitteln; sowie S. 163—164: Das Gestein (Eklogit) entwickelt sich aus dem granatführenden Amphibolschiefer, von dem es begleitet zu sein pflegt. Es neigt sich zur körnigen, meist undeutlich schieferigen Textur, die öfters ins Massige verläuft. Doch findet es sich nie auf Gängen, sondern stets nur in Lagern, und stockähnlichen Linsen zwischen Gneis und hauptsächlich Hornblende führendem Schiefer eingeschlossen.

II. Specieller Theil.

1. Chemische Zusammensetzung des Eklogites.

Vom Eklogit des Bachergebirges existiert meines Wissens noch keine Analyse. Wenn nun auch von der Deutung der Bauschanalyse dieses Gesteines, das, den Granat und Omphacit ausgenommen, so wechselvoll in seinen übrigen Constituenten zusammengesetzt ist, nur dann, wenn sie durch Partialanalysen unterstützt wird, etwas zu erwarten steht, so wurde doch von mir die Bauschanalyse dieses Gesteines, um wenigstens zu einem Vergleich mit bis jetzt bereits analysierten Eklogiten Gelegenheit zu geben, vorgenommen. Die Zahlen der Analyse zeigen ziemlich bedeutende Abweichungen von den in Kalkowky's Lithologie, Seite 218 gebrachten Analysen der fichtelgebirgischen Eklogite. Näher kommt das Resultat meiner Analyse den Ergebnissen der Analyse eines Eklogites von Eibiswald* von J. Mauthner**. Ebenso nähern sich die Zahlen meiner Analyse denjenigen der Analyse eines Eklogites vom niederösterreichischen Waldviertel von M. Schuster.

---

* Eibiswald liegt im Tertiär und kommt dort kein anstehender Eklogit vor; das betreffende Stück kann nur ein Geschiebe sein und stammt entweder vom Posruck oder von der Koralpe, jedenfalls bedauerlich, dass der Fundort so ungenau bestimmt wurde.

** J. Mauthner, Analyse des Eklogites von Eibiswald. Tscherm. min. und petr. Mitth. 1872, IV. Heft, Seite 261.

Der Uebersicht halber seien hier Eklogit-Analysen zusammengestellt.

	Gümbel	Silberbach im Fichtelgebirge	Altneuburg im N.-Oe. Waldviertel	Eibiswald in Steiermark	Ober-Feistritz Bacher in Steiermark
SiO^2	51·0	55·00	48·89	50·13	45·81
Al^2O^3	13·5	13·54	14·46	14·37	19·61
Fe^2O^3	5·0	2·74	2·00	13·02	2·02
FeO		3·57	7·15	—	3·15
MgO	7·0	10·21	12·21	6·46	13·68
CaO	11·0	12·09	13·76	12·85	13·08
Na^2O	2·0	2·10	1·75	2·35	2·24
K^2O	0·5	0·50	0·17	0·14	0·52
Glühverlust	—	0·32	0·40	—	0·23
Summe	90·0	100·07	100·79	99·32	100·34

Die in der ersten Columne von K. W. v. Gümbel gebrachten Zahlen scheinen nur das Bild der mittleren Zusammensetzung der Eklogite überhaupt bieten zu sollen.

Die Analyse im II von Silberbach im Fichtelgebirge ist von v. Gerichten und aus E. R. Riess entnommen. Ueber die nähere Beschaffenheit dieses Eklogites fehlen mir die genaueren Details.

Der Eklogit „von Altenburg im niederösterreichischen Waldviertel" wurde von F. Becke in seiner „Gneisformation des niederösterreichischen Waldviertels" als eine hornblendearme dem typischen Eklogite nahekommende Varietät beschrieben und von Max Schuster im Laboratorium von Prof. E. Ludwig, Wien, analysiert, wozu F. Becke bemerkt: „Die geringe Menge Alkalien ist auf den im Omphacit eingeschlossenen Feldspath zu beziehen. Da das Natron das zehnfache vom Kali ausmacht, ist wohl zum größten Theil Kalknatron-Feldspath vorhanden."

Der Eklogit von Eibiswald* in Steiermark wurde von J. Mauthner ebenfalls im Laboratorium von Professor E. Ludwig analysiert und findet sich darüber Mittheilung in Tschermak's mineralogischen und petrographischen Mittheilungen, Jahrgang 1872, IV. Heft, S. 261. Es wird der Eklogit als „körniges Gemenge von Granat, Omphacit, Hornblende mit wenig Quarz" geschildert. Der Granat enthält Einschlüsse verschiedener Art, welche um das Centrum der Krystalle gehäuft sind, gegen die Rinde zu fehlen. — Zum Schlusse folgt: „Die Mengen von Kalkerde, Eisenoxyd und Thonerde entsprechen dem Vorwiegen des Granates über die übrigen Gemengtheile."

Der von mir analysierte Eklogit stammt von Ober-Feistritz im Bachergebiete und besteht aus relativ viel Granat, ferner Omphacit und Cyanit — wenig Quarz, und ziemlich viel Zoisit. Das Gestein erwies sich als äußerst frisch, mit sehr derber Ausbildung zum Eklogitfels.

2. Mineralogische Zusammensetzung des Eklogites vom Bachergebirge.

Hauptbestandtheile des Eklogites vom Bacher sind Omphacit und Granat. Häufige accessorische Gemengtheile sind Zoisit, die Hornblende, über deren Bedeutung später genauer die Rede sein wird, ferner Cyanit, Zirkon und Quarz.

Als Einschlüsse finden sich im Granate Omphacit und Cyanit, Quarz im Cyanit, Zirkon im Zoisit, ebenso Glimmer, Pyrit, selten Apatit und auch Titanit.

Omphacit.

Der Omphacit-Pyroxen, über dessen Verhältnis zu Smaragdit ein Hinweis auf E. R. Riess** sowie auf P. Lohmann*** genügen wolle, bildet im Eklogit des Bacher-

---

* Derselbe dürfte wohl aus der weiteren Umgebung dieses Ortes stammen, da Eibiswald selbst im Tertiär liegt.

** E. R. Riess: Untersuchungen über die Zusammensetzung des Eklogites in Tscherm. min. u. petr. Mitth. 1878, pag. 165—172, 181—241.

*** Paul Lohmann, l. c. N. J. f. Min. u. Geol. 1884.

gebirges kurze dünne Säulchen oder längliche Körner von weingrüner Farbe, die zuweilen auch einen gelblichen Glanz zeigen, wie solcher am Diallag und noch stärker am Bronzit auftritt.

Die Größe der Körner ist nicht bedeutend; neben ganz unregelmäßigen Spalten, die manchmal quer verlaufen, finden sich aber auch immer solche, die geradlinig und parallel den Längskanten der Durchschnitte verlaufen. Da sich bei aufmerksamer Beobachtung wahre Spaltungsrichtungen von zufälligen Spaltrissen durch controlierende Bewegung des Tubus mit der Mikrometerschraube recht leicht unterscheiden lassen, so findet sich auch oft genug Gelegenheit zur Messung des Winkels, in dem sich die Spaltungsrichtungen schneiden. Ich habe diese Messung am Omphacite in fast jedem Dünnschliffe der Eklogite vorgenommen und wie das schon v. Drasche* hervorhebt, immer 87^0 betragend gefunden.

Die Durchschnitte des Omphacites sind unter dem Mikroskope sehr schwach dichroitisch und da auch diejenigen nur, welche makroskopisch sich stark grün zeigen.

Wenn man Längsspalten des Omphacites dem Fadenkreuzarme bei gekreuzten Nicols parallel stellt, so findet man am Omphacite des Bachereklogites die Auslöschungsschiefe von 37^0 als Minimum, bis 45^0 steigend.

Zur Kenntnis der chemischen Natur des Omphacites mögen folgende drei Analysen dienen, zu denen Eklogite des Bachergebirges das Omphacitmineral gegeben haben. Die in der ersten Columne gebrachte Analyse rührt von Fikenscher her**.

Die beiden anderen Omphacit-Analysen sind von mir. Der in der zweiten Columne gebrachte Omphacit entstammt einem

---

* R. v. Drasche: Ueber die mineralogische Zusammensetzung der Eklogite Tscherm. min. u. petr. Mitth. 1871, Heft 2, Seite 85—91.

** Ich entnahm sie aus E. R. Riess, und zwar soll sie in Breithaupt's miner. Studien, Seite 64 ff, sich vorfinden. Da ich in die Original-Arbeit nicht Einsicht nehmen konnte, so kann ich nur die Zahlen von E. R. Riess mittheilen.

Eklogit-Handstücke von Hudina, das sich in den Sammlungen des Joanneums zu Graz befindet. In dem Dünnschliffe dieses Eklogites war neben Granat nur Omphacit, ferner aber auch ein undurchsichtiger Chromdiopsid mit hellgrüner Oberflächenfarbe vorhanden. Die erste mechanische Sonderung wurde unter Anwendung der Rohrbach'schen Lösung vollzogen, die umso leichter gelingen musste, als der Granat dieses Eklogites das hohe specifische Gewicht von 4·02 besaß, gegenüber dem specifischen Gewicht des Omphacites = 3·215, letztere Zahl das Mittel aus drei Piknometerwägungen bei + 16° C.

Unter mit beständiger Anwendung der Lupe wiederholter Sichtung wurde der Omphacit vom Chromdiopsid getrennt, ebenso von den mit dem Omphacit oft wie verkittet zusammenhängenden Quarzkörnchen. Von den so auserlesenen Omphacitkörnchen wurden auch wieder nur jene behalten, die sich als ganz homogen auch bei stärkerer Vergrößerung ergaben.

In ganz analoger Weise wurde das Material zur in Columne III gebrachten Analyse aus einem Eklogit von Tainach beschafft.

Der Omphacit wurde durch $Na_2CO_3 + K_2CO_3$ aufgeschlossen und in der bekannten Weise SiO_2 bestimmt. Bei der Trennung wurde der zuerst erhaltene Niederschlag von $Al_2(OH)_6 + Fe_2(OH)_6$ in HCl gelöst, neuerdings mit NH_3 gefällt, dann in HCl unter Zusatz einiger Tropfen HNO_3 gelöst und diese Lösung nach Neutralisation mit chemisch reiner KOH zu einer in einer Platinschale zum Sieden erhitzten KOH-Lösung eingetragen. Dann wurde durch Filtration vom $Fe_2(OH)_6$ die Lösung des Na-Aluminates getrennt, mit HCl und $KClO_3$ erhitzt, endlich mit $NH_4Cl + NH_3$ das Thonerdehydrat $Al_2(OH)_6$ gefällt, wobei ich bemerken muss, dass die Trennung äußerst scharf gelungen und $Al_2(OH)_6$ sich völlig frei von Eisen erwiesen. $Al_2(OH)_6$ wurde dann durch wiederholte Decanthation mit heißem Wasser gewaschen.

Im übrigen wurden die allgemein üblichen Regeln für die quantitative Analyse der Silicate befolgt.

Analysen von Omphaciten des Bachergebirges.

	a	*b*	*c*	Anmerkung
SiO_2	50·29	51·14	51·28	Chrom. stammt aus dem Chromdiopsid und ist im genau davon getrennten Omphacit nicht nachzuweisen.
Al_2O_3	6·87	4·35	4·28	
Cr_2O_3	2·07	—·—	—·—	
FeO	3·26	4·60	5·21	
CaO	21·50	26·65	18·51	
MgO	15·22	11·28	16·58	
Na_2O	0·88	1·20	1·73	
K_2O	0·88	0·46	0·85	
Glühverlust	0·45	0·36	1·20	war nur H_2O in *b* u. *c*
Summe	100·64	100·06	99·64	

a Analysiert von Fikenscher. Bacher in Steiermark, Fundort ?
b „ „ Ippen. „ „ „ „ St. Veit.
c „ „ „ „ „ „ „ Tainach.

Granat.

Der Granat, als zweiter Hauptbestandtheil des Eklogites, überwiegt wohl nur in den seltensten Fällen den Omphacit. Dennoch möchte ich auch in einem solchen Falle, wie es z. B. in manchem Eklogit aus der Gegend St. Veit-Hudina vorkommt, noch immer von der Bezeichnung Granatfels abstehen, da weder der Omphacit, noch ferner auch in den meisten dieser Eklogite Cyanit, der fast beständige Begleiter in Eklogiten des Bachergebirges, fehlt. Der Name Eklogit muss demnach auch für diese Gesteinstypen aufrecht erhalten werden, obwohl, wie sich das besonders schön in manchem Dünnschliff der Eklogite von St. Veit zeigt, Parallelstructur sehr häufig stark ausgesprochen ist, die so weit geht, dass parallele Schieferung eintritt und Zonen von Omphacit mit solchen von Granat abwechseln.

Dass verschiedene Varietäten des Granates sich in den Eklogiten finden, zeigt schon E. R. Riess an den durch

v. Gerichten vorgenommenen Analysen der Granaten oberfränkischer Eklogite.

Von Wichtigkeit erscheint mir dabei die Anführung des specifischen Gewichtes der Granate und nach meinen an ausgesuchten einschlussfreien Granatkörnern aus Eklogiten des Bachergebirges unternommenen Bestimmungen erwies sich der eine aus einem Eklogit von Windisch-Feistritz als Pyrop, specifisches Gewicht = 3·82, ein anderer aus einem Eklogit von Hudina-St. Veit ergab als Mittel aus drei Piknometerwägungen specifisches Gewicht = 4·03, war also ein Almandin.

Analysen der Granaten aus den Eklogiten des Bachergebirges muss ich wegen Mangel an Zeit auf späteren Termin verschieben.

Im allgemeinen sind die Granaten in den Eklogiten des Bachers immer frisch und die von v. Drasche erwähnte Umhüllung des Granates mit grüner Mineralsubstanz, die bald aus Hornblende, bald aus Chlorit besteht, ist durchaus nicht häufig.

Ziemlich regelmäßig, so dass sich vielleicht eine Art Gesetz ergibt, sind die Granaten in denjenigen Eklogiten von grüner Mineralsubstanz umgeben, wo sich der Eklogit mehr zur Massenstructur, zum derben Eklogitfels ausbildet, wie das besonders deutlich ein von Prof. Doelter bei Windisch-Feistritz gesammelter Eklogit zeigt.

Granaten, die sich beim Versuche des Herauspräparierens schon bei gelindem Drucke, mit der Pincette etwa, vom Omphacite leicht trennen, ebenso von dem nur wie durch Druck der übrigen gesteinsbildenden Mineralien festgekitteten Quarze, sind stets frisch.

Nicht immer, wenn auch nicht selten, zeigt der Granat Krystallform, die dann auf ∞O hinweist — meist aber sind nur unregelmäßige Körner vorhanden, deren Größe 1—2 *mm* nicht überschreitet. Als Einschlüsse im Granat wurden von mir der Quarz in klaren, rundlichen, wasserhellen Körnern beobachtet; ferner häufig der Zirkon, und zwar in Form von nadelartigen Kryställchen, wohl $\infty P.P$, häufig aber in so feinen Säulchen in großer Menge vereinigt, dass eine Auflösung dieser Massen nur unter Anwendung starker Vergrößerungen möglich

war. Hie und da findet sich auch Omphacit als Einschluss im Granat, ebenso Cyanit.

Zoisit.

Die gerade Auslöschung der Zoisite, wenn man einen Krystall mit der Längsachse einem Nicolhauptschnitte parallel stellt, lässt ihn als rhombisches Mineral erscheinen, eine Auffassung, die, von Des-Cloizeaux aufgestellt, jetzt als feststehend gilt. Im Dünnschliff charakterisiert sich der Zoisit dadurch, dass seine beinahe immer längeren wie breiten Säulchen fast stets ohne terminale Begrenzung sind. Die Endigungen der Säulchen sehen dabei entweder abgebrochen oder abgerundet aus. Häufig liegen viele Zoisit-Säulchen mehlsackartig gruppiert aneinander und ihre große Anzahl verleiht dann dem Gesteine, worin sie sich befinden, eine Art Schieferung.

Querrisse fehlen fast nie, und sie durchqueren die Zoisitsäulchen vollständig, besonders dann, wenn schon theilweise Umwandlung des Zoisites stattfindet, welche zur Bildung der früher für Saussurit gehaltenen grauen Ausscheidung führt, wie ja auch von früheren Autoren Saussurit als Bestandtheil der Eklogite angeführt worden ist.

Als Einschlüsse habe ich im Zoisit der Eklogite Omphacit oder Hornblende nur selten beobachtet — dagegen bedeutend häufiger unzweifelhafte Zirkonkörnchen. Die einzelnen Säulchen des Zoisites erreichen in den Eklogiten eine immerhin beträchtliche Größe und Kryställchen von 5 *mm* sind gerade nicht selten.

Dabei überwiegt der Zoisit quantitativ den Cyanit und besonders waltet er vor in den Eklogiten aus der Gegend von Ober-Feistritz bis gegen Tainach.

Cyanit.

Die Eklogite des Bachergebirges sind theils cyanithältig, theils frei davon; beinahe nie ist der Cyanit gleichmäßig durch das ganze Gestein vertheilt, sondern zonenweise angehäuft, so dass er bei unaufmerksamer mikroskopischer Beobachtung leicht übersehen werden könnte.

Von den Eklogiten des Bachergebirges habe ich als die cyanitreichsten diejenigen auf der Strecke von Tainachberg gegen Gießkübel gefunden.

Selten erreicht der Cyanit eine besondere Größe, die Länge der Säulchen dürfte 3 *mm* kaum übersteigen. Die tiefblaue Färbung des Cyanites, die ja besonders die Eklogite des Bachergebirges auszeichnet, kann trotzdem der Beobachtung leicht entgehen, wenn man, wie das meistens geschieht, den unteren Nicol nicht entfernt; denn schon eine Drehung von wenigen Graden hellt die Farbe des Cyanites bedeutend auf.

Die Auslöschungsschiefe des Cyanites beträgt ja, wenn man einen Längsschnitt desselben einem Nicolhauptschnitte parallel stellt, nur 30 °. Sehr charakteristisch ist ferner für Cyanit die Anwesenheit von Querrissen, die gegen den Rand des Krystalles immer dünner werden, auch den Rand selten erreichen.

Meist ist der Cyanit frei von Einschlüssen anderer Mineralien, doch bietet er besonders unter starker Vergrößerung ein rauhes Aussehen als Folge der Anwesenheit von vielen Dampfporen.

Zwillingsbildung ist an den Cyaniten der Eklogite des Bachergebirges häufig und zwar meist so, dass die beiden Individuen die breitere Prismenfläche gemeinsam haben und um 180 ° gedreht sind, wobei die Drehungsaxe parallel der Kante MP, oder Zwillingsaxe Kante der Flächen M : T wenn Pinakoid = P nnd breitere Prismenfläche M = ist $\infty \bar{P} \infty$, T = ist $\infty \breve{P} \infty$, so dass Bisectrix a den $\sphericalangle$ zwischen a und b halbiert.

Quarz

ist ein ziemlich häufiger Bestandtheil in den Eklogiten des Bachergebirges. Die Größe der Quarzkörner sinkt von der eines Hirsekornes ungefähr bis auf die von $^1/_5$ *mm*. Wie er selbst als Einschluss im Granat häufig vorkommt, so finden sich auch in ihm Omphacit, Hornblende, Flüssigkeitseinschlüsse, manchmal auch Zirkon.

Zirkon.

Höchst verschieden sind die Formen, sowie die Farbenintensitäten, mit welchen der Zirkon in den Dünnschliffen der

Eklogite erscheint. Dabei ist die Intensität der Farbe wohl größtentheils abhängig von der Größe des Zirkones. Ist diese bedeutend, so erscheint der Zirkon dunkel-rothbraun, mit dem freien Auge bei Betrachtung eines Dünnschliffes schon leicht zu erkennen. Solche größere Krystalle sind es auch zumeist, welche zu knieförmigen Zwillingen analog der Ausbildung der Rutile sich vereinen. Es sind Zwillinge nach P $\breve{\infty}$ und da meist recht kurze, dicke Säulchen sich an der Verzwillingung betheiligen, so gewinnt das Bild im Durchschnitt den Ausdruck der Herzform. Die Erscheinung liess mich auch wiederholt an der Zirkonnatur dieser Krystalle zweifeln, doch ergibt der hohe Glanz, der bei der Dunkelfeldbeleuchtung des Präparates anftritt, die Entscheidung zu Gunsten der Zirkonnatur.

Ganz anders aber tritt der Zirkon als Einschluss im Omphacit und noch häufiger im Granat auf. Er erfüllt dann bei schwacher Vergrößerung in Form von bläulichschimmernden Flecken den Wirt. Diese Flecken lösen sich dann bei stärkerer Vergrößerung zu unendlich vielen feinsten Kryställchen auf, so dass man bei jeder Drehung der Mikrometerschraube immer neue Partien der Zirkonsäulchen ins Gesichtfeld bringt.

Endlich tritt der Zirkon sehr häufig in größerer Ausbildung in Form regelloser, rundlich umgrenzter, röthlich durchscheinender Körner, manchmal scheinbar in Zügen angeordnet auf, eine Erscheinung, die in Eklogiten im allgemeinen die seltenere ist, in Amphibolgesteinen dagegen sehr häufig angetroffen wird.

Hornblende.

R. v. Drasche* erwähnt, dass zuerst Benedict Saussure den Smaragdit als neue Mineralspecies beschrieb, die dann später bald dem Diallag bald der Hornblende, ja auch dem Feldspate zugerechnet wurde.

Haidinger definierte Smaragdit als regelmäßige Verwachsung von Augit und Hornblende nach dem Orthopina-

---

* R. v. Drasche: Ueber die mineralische Zusammensetzung der Eklogite in Tscherm. min. u. petr. Mitth. 1871, Heft 2, pag. 85—91.

koide und will den Smaragdit besonders an den Eklogiten des Bachergebirges (und dem Gabbro des Saasser-Thales) gefunden haben. R. v. Drasche selbst wendet den Ausdruck Smaragdit für alle grasgrünen Abarten der Hornblende an.

E. R. Riess versteht mit Hagge und Rosenbusch unter Smaragdit nur jene Hornblenden, die ein lamellares Aggregat bilden und sich nur in solchen Gesteinen finden, welche viel Hornblende enthalten, die aber nach E. R. Riess nicht mehr zum Eklogit gezählt werden.

Demnach haben wir eigentlich für Smaragdit drei Auffassungen.

Was nun den Eklogit des Bachergebirges betrifft, so sehe ich nach meinen Beobachtungen mich gezwungen, der Meinung v. Drasche's beizutreten und für die Hornblende, die oft ein sehr frisches Grasgrün zeigt, den Ausdruck Smaragdit anzunehmen, was immerhin eine gute Bezeichnung ist, um sie von Hornblende in eruptiven Gesteinen auch nominell zu unterscheiden, sowie von den anderen Hornblendevarietäten, die sonst in Schiefergesteinen und krystallinen Massengesteinen vorkommen wie z. B. Tremolit und Actinolith. Doch ist dann der Smaragdit der Eklogite des Bachergebirges ganz bestimmt nicht als solcher von Hagge und Rosenbusch aufzufassen, für den, wie gesagt, lamellare Aggregation gefordert wird, und ebenso nicht im Sinne Haidingers, welcher Smaragdit als regelmäßige Verwachsung von Augit und Hornblende aufstellt.

E. R. Riess erwähnt Einschlüsse im Omphacit in Form grünlicher Säulchen in der Weise dachförmig begrenzt, dass sich rechts oben, links unten und links oben, rechts unten die schrägen Begrenzungslinien der Säulchen entsprechen, als unbestimmbar, ob Omphacit oder Hornblende und sagt weiter, dass solche Säulchen, wenn sie mehrfach zusammenkommen, immer parallel unter sich und zur Längsrichtung des Omphacitdurchschnittes seien.

Wenn nun auch diese Säulchen nie ganz den Durchschnitt des Omphacites erfüllen, so sind doch, wie ich jetzt zu beobachten Gelegenheit hatte, Omphacite durchaus nicht selten und zwar am häufigsten in Eklogiten speciell vom Tainachberg, wo diese Einschlüsse so groß sind, dass sie selbst wieder

die Bestimmung der Auslöschungsschiefe erlauben, die nun auch hier 37 °—45 ° beträgt, also die Auslöschung des Omphacites ist. Wenn nun aber auch von der Anwesenheit des Smaragdites im Sinne Haidingers in den Eklogiten des Bachergebirges nicht mehr die Rede sein kann, so muss doch andererseits constatiert werden, dass in diesen Gesteinen neben dem Omphacit noch ein zweiter Augit, nämlich Chromdiopsid existiert, dessen ich schon Erwähnung gethan bei Besprechung meiner Omphacitanalysen und der Gewinnung des Reinmateriales hiezu.

Allerdings ist dieser Chromdiopsid ebenso selten und nur auf vereinzelte Vorkommen des Bachers beschränkt, wie auch der Smaragdit im Sinne v. Drasche's. Ich werde später bei Gelegenheit der Besprechung einzelner Schliffe zur Erläuterung der feineren Texturverhältnisse Gelegenheit haben zu zeigen, wie selten Hornblende in den Eklogiten des Bachergebirges gegenüber dem Auftreten des Omphacites vorkommt.

Der bekannteste und am häufigsten citierte Eklogit vom Bacher ist der von Tainach und aus diesem Vorkommen wurde von Haidinger Smaragditanwesenheit deduciert und später von Tschermak als Gemenge von Diopsid und Hornblende erklärt. Dass solche Täuschungen möglich sind, namentlich wenn nicht das Vorkommen auch an Ort und Stelle verglichen werden kann, erhellt wohl daraus zur Genüge, dass sich im Joanneum zu Graz ein Eklogit mit der Bezeichnung „paratomer Augitspath" vorfand, so dass also offenbar der Granat sowie der Cyanit, freilich in geringer Menge vorhanden, neben dem Omphacit gar nicht bemerkt worden waren, denn dass man Eklogit damals schon kannte, beweist, dass die gleiche Handschrift einen Eklogit von St. Ilgen als solchen ganz richtig bezeichnete.

Es besteht also auch der Eklogit des Bachergebirges wesentlich aus

Granat und Omphacit.

(Hornblende d. i. Smaragdit v. Drasche's charakterisiert ebenso wie Chromdiopsid nur bestimmte Vorkommen und auch da nur neben Omphacit.)

Nie fehlt Omphacit, nie ist er der Menge nach der Hornblende untergeordnet.

Wesentliche accessorische Mineralien des Eklogites vom Bachergebirge sind: Zoisit, fast nie fehlend, ebenso Cyanit und Zirkon, Quarz ist immer als Ausfüllungsmittel reichlich vorhanden.

Ferner finden sich noch, jedoch ohne die Bedeutung der vorhin erwähnten Mineralien zu besitzen: Glimmer, Pyrit und in selteneren Fällen auch Titanit. Jedenfalls tragen die drei letzterwähnten Minerale nichts bei zur Charakteristik der Eklogite des Bachergebirges und da diese Arbeit in erster Linie nur ein Beitrag zur Geologie des Bachergebirges sein soll, so wurde von vornherein von einer eingehenderen Untersuchung derselben, sowie auch einen solchen von ebenfalls vorhandenen Magnetkies, Magneteisen — Titaneisen — Abstand genommen.

3. Structur der Eklogite.

Die Eklogite des Bachergebirges sind mittelkörnige bis grobkörnige Gesteine, sehr feine, dichtkörnige oder aphanitische Eklogite scheinen zu fehlen.

Eine eigentliche Parallelstructur scheint nicht vorhanden zu sein, nur in manchem Eklogit von Weitenstein-Hudina ist eine solche angedeutet, von eigentlicher Schieferung kann auch hier noch nicht gesprochen werden. Als vorherrschend treten Omphacit und Granat auf. Wie schon erwähnt und wohl genügend bei Besprechung des Omphacites sowie der Hornblende erläutert, ist der Granat durchaus nicht, wie andere Autoren angeben, immer von Hornblende, Smaragdit etc. umgeben. Es ist sogar an den Eklogiten des Bachergebirges der bei weitem häufigere Fall, dass Granat und Omphacit unvermittelt an einander lagern und nur als Ausfüllung tritt hie und da Quarz ein.

Der Cyanit scheint nie irgend einem Anordnungsgesetze sich zu fügen, er ist auch nie regelmäßig oder besser gesagt, quantitativ gleichmäßig in dem Gestein vertheilt, sondern tritt zonen- oder lagenweise angeordnet auf.

Zoisit fehlt in den Eklogiten des Bachers beinahe nie, und wir werden sehen, dass er auch den Amphibolgesteinen dieses Gebirges eigenthümlich ist.

Unter den Mineralien des Eklogites wurde Feldspath von mir, weil nur in vereinzelten Fällen gefunden, nicht eingehend

besprochen. Was das saussuritartige Mineral betrifft, das besonders die Eklogite des Bachergebirges charakterisieren soll und dessen Anwesenheit frühere Autoren häufig erwähnen, so wurde dasselbe von mir als Zersetzungsgebilde des Zoisites erkannt und zwar weisen auf Bestätigung dieser Ansicht erstens die Form dieses saussuritartigen Minerales, die genau dieselbe des Zoisites ist, ferner die leicht zu beobachtenden immer zugleich sich findenden noch nicht zersetzten Zoisitkrystalle und endlich wohl auch die am Schliffe leicht zu bewerkstelligende mikrochemische Kalkreaction hin.

Bezüglich der übrigen Mineralien ist es wohl überflüssig und theilweise schon bei der Besprechung der einzelnen Constituenten gesagt, in welcher Weise sie sich im Eklogite gesteinsbildend betheiligen, sowie ja auch die Einsprenglingsnatur des Pyrites genügend bekannt ist.

4. Die Varietäten des Eklogites im Bachergebirge und Verbreitung derselben.

Die Eklogite des Bachergebirges bilden Züge von relativ erheblicher Ausdehnung, die über dem Granulit oder Gneis an der Basis des Bachergebirges liegen, einzelne aber auch in höheren Horizonten.

Ein Hauptzug des Eklogites beginnt östlich bei Ober-Feistritz und findet seine westliche Begrenzung bei St. Veit-Hudina.

Das Verfolgen der einzelnen Züge des Eklogites hat seine Schwierigkeit bei der großen Culturbedeckung des Bachergebirges.

Es ist klar, dass bei einer so großen Ausbreitung des Gesteines dasselbe sich wechselvoll erweist bezüglich der Structur, ferner der größeren oder minderen Reichhaltigkeit der Anzahl der Bestandmassen und damit auch im ganzen Habitus.

Es sind daher auch am Eklogit des Bachergebirges drei Extreme durch Vorwalten gesteinsbildender Minerale entstanden.

1. Der Omphacit-Fels,

durch bedeutendes Überwiegen des Omphacites und besondere Größenausbildung dieses Minerales entstanden, findet sich am Tainachberg.

2. Der Cyanit- oder Disthen-Fels,

entstanden durch Zurücktreten von Granat und Omphacit, theilweise so weitgehend, dass es zur Ausscheidung größerer Massen reinen Disthenminerals kommt. So bei Bauer Wretschko, Gegend von Tainachberg gegen Gießkübel; und endlich

3. Granat-Fels,

ähnliche Ausbildung durch Vorwiegen des Granates über Omphacit, obwohl der Ausdruck „Granatfels“ noch nicht angewendet werden darf, da ja Omphacit nicht gänzlich fehlt. Vorkommen bei Hudina-Skommern.

Aus dieser Betrachtung ergibt sich schon, dass an der östlichsten Grenze des Eklogites der Omphacit vorwaltet, weiter gegen Gießkübel tritt der Cyanit ein. Im weiteren Verlaufe des Zuges wird die Zusammensetzung des Gesteines wieder weniger wechselvoll, bis es endlich an der westlichen Grenze zur granatfelsartigen Bildung kommt.

Diese Ausbildungsweise des Eklogites steht in dem einfachen Zusammenhange damit, dass nach meinen Beobachtungen an vielen Schliffen bei Berücksichtigung der Höhen der Fundorte sich die Beziehung ergab:

Die Eklogite sind einfacher in der Zusammensetzung ihrer mineralischen Bestandmassen, je höher sie gelegen sind. Die tiefer lagernden nehmen an Reichhaltigkeit der Bestandmassen zu.

Es seien noch die Beobachtungen an Handstücken und Dünnschliffen einiger Eklogite mitgetheilt. Wenn die Anzahl der gewählten Proben auch etwas gering erscheinen sollte, so glaube ich doch von der petrographisch-mikroskopischen Charakteristik vieler Dünnschliffe abstehen zu müssen, da die Gefahr zu häufiger Wiederholungen viel zu naheliegend wäre.

Eklogit aus der Gegend von St. Kunigund-Padeschberg.

Die Handstücke zeigen eine mittelkörnige Zusammensetzung. Der Durchmesser von Granat sowie Omphacit dürfte 4 *mm* nicht übersteigen. Der Granat ist in diesem Handstück nicht gleichmäßig vertheilt, sondern an einzelnen Punkten angehäuft. Dabei ist der Granat sehr frisch. Der Omphacit gibt sich in diesem Handstück bei flüchtigem Anblick nicht sofort zu

erkennen, da die sonst so schöne grüne Färbung dieses Minerales durch saussuritartige Ausbildung des Zoisites, der auch theilweise die kleinen Omphacite überzieht, gedeckt ist.

Im Dünnschliffe zeigen sich die Eklogite von Padeschberg ziemlich einfach zusammengesetzt. Wesentlich sind Omphacit und Granat. Zoisit findet sich theils frisch in klaren durchsichtigen nur wenig von Querrissen erfüllten Krystallen, anderseits zur graugelben Masse umgewandelt, die auch den Omphacit überzieht.

Der Granat enthält in diesem Gesteine Einschlüsse von Zirkonsäulchen, die sich auch im Omphacite finden.

Der Quarz zeigt sich in Form wasserheller Körner, gleichsam nur als Ausfüllungsmaterial.

Cyanit habe ich in den Handstücken von Padeschberg nicht gefunden.

Kaliglimmer, doch nur in sehr geringer Menge, findet sich gewöhnlich dem Zoisit benachbart.

Eklogit von Tainach.

Darunter ist jedoch nur der Eklogit verstanden, der in der Höhe des Ortes Tainach selbst und weiter hinauf vorkommt.

Die Handstücke erweisen sich als ähnlich denen von Padeschberg, doch kommt hier die grüne Farbe des Omphacites mehr zur Geltung, was seinen Grund in den bedeutend breiteren Omphacitsäulchen einerseits hat, anderseits darin, dass der Zoisit frisch ist, ohne jene vorhin erwähnte saussuritartige Umwandlung.

Im Dünnschliffe, der im allgemeinen ein ähnliches Bild zeigt, wie der vorhin besprochene Eklogit von Padeschberg, erweisen sich die Minerale als frisch. Es finden sich sowohl im Zoisit, wie auch im Granat und Omphacit die feinen Zirkonsäulchen reichlich. Disthen wurde auch in diesem Gestein, sowohl im Handstück, wie auch im Dünnschliff nicht wahrgenommen.

Eklogit von Tainachberg und von Gießkübel.

Zuvörderst sei erwähnt, dass dieser Eklogit, welcher tiefer geht, als die vorher beschriebenen, dasjenige Vorkommen

bedeutet, das gewöhnlich als Eklogit von Tainach beschrieben wurde.

Was beim Orte Tainach und darüber hinauf eine Strecke liegt, sind einfacher zusammengesetzte Eklogite von der Art der vorher beschriebenen.

Am Tainachberg herab und gegen Giesskübel lässt sich dann der Eklogit verfolgen, der durch die Aufnahme des Cyanites so farbenprächtig wird.

Der Menge nach aequivalente Hauptbestandmassen sind Granat, Omphacit und Zoisit. Weniger vorhanden sind Cyanit und die nun auch in den Eklogit eintretende, allerdings wie schon im einleitenden Theile bemerkt, seltene Hornblende.

Der Omphacit bildet breite Säulen von 4 *mm* Länge und mindestens 0·3—0·4 *mm* Dicke. Er ist sowie auch der Zoisit, reichlich mit Zirkon erfüllt. Der Dichroismus des Omphacites ist ziemlich bedeutend.

Neben dem Omphacit findet sich in diesem Eklogite der nur durch weniger Klarheit und dichtere grüne Oberflächenfarbe auffallende Chromdiopsid.

Im Granat sind Distheneinschlüsse häufig, oft mit einer Vorliebe zu einer Art centrischen Lagerung.

Der Disthen ist von prächtig himmelblauer Farbe, die nur selten in ein schwaches Blaugrün übergeht.

Was als Saussurit in den Eklogiten von Tainach geschildert wurde, erweist sich dadurch, dass die beinahe klaren, nur schwach gelblichweißen Zoisitsäulchen, die durch ihre charakteristische gerade Auslöschung leicht nachzuweisen sind, sich immer neben vielfältig quergespaltenen Zoisiten in der sogenannten Saussurit-Masse eingelagert sind, über jeden Zweifel erhaben als „dichter Zoisit".

Eine charakteristische Eigenschaft des Zoisites in den Eklogiten des Bachergebirges ist auch die häufig auftretende Verbiegung längerer Zoisitsäulchen und ferner, was ich in den allgemeinen Bemerkungen über Zoisit anzuführen leider unterlassen habe eine, wahrscheinlich lamellare, Verwachsung nach ∞P.

Quarzkörnchen sind im Eklogit des Bachergebirges unverkennbar vorhanden, er ist nicht krystallinisch, sondern in Körnerform.

Er ist vollkommen klar. Die charakteristische chromatische Polarisation stellt seine Anwesenheit ausser Zweifel.

Damit fällt natürlich die Bemerkung von E. R. Riess* l. c. p. 231: Quarz fehlt in dem Eklogit vom Bacher vollständig.“

Eklogite von Ober-Feistritz.

Durch das Hervortreten des lichtgrünen Omphacites, und die ziemlich großen Zoisite bei gleichzeitiger geringerer Menge des Granates bieten Handstücke von dieser Gegend eine äußerst lebhafte Farbe, die auch dem Eklogit bei seiner Härte gewiss die Verwendung als Schmuckstein verschafft hätte, wenn nicht die durch die verschiedene Härte der einzelnen Mineralien verminderte Politurfähigkeit der allgemeinen Anwendung entgegenstünde.

Der verminderte Granatgehalt in diesem Eklogit bringt einen Abfall im Farbenwechsel vorzüglich deshalb nicht zustande, da der Zoisit in größeren Krystallanhäufungen eine schwach röthliche Farbe besitzt, die mit dem Grün des Omphacites einen lebhaften Farbencontrast hervorruft.

Diese röthliche Farbe kommt beim Dünnschliffe des Zoisites nicht mehr zur Geltung. Vielleicht beruht sie auf einem geringen Mangangehalt, so dass ein Uebergang des Zoisites in Thulit sich hier vorfände.

Bei der ziemlich bedeutenden Größenentwicklung der einzelnen Mineralien hat dieses Gestein keinerlei Anlage zu plattiger Absonderung oder einer Art Schieferung, sondern es zeigt sich sehr derbe und am Stahl stark funkengebend. Der Quarzgehalt ist übrigens in diesem Gesteine nicht gering.

Unter dem Mikroskope zeigt sich der Omphacit mit seinen schon früher geschilderten charakteristischen Eigenschaften, hier auch von dem fein gestreiften Chromdiopsid begleitet. Hier bemerkt man auch die schon erwähnten Einschlüsse von Omphacit im Omphacit; der Zoisit zeigt theilweise lamellare Verwachsung.

Die Quarzkörner werden im polarisierten Lichte leicht als solche erkannt; in diesem Vorkommen ist auch eine größere

* E. R. Riess: Untersuch. über die Zusammensetzung des Eklogites. Tscherm. min. u. petr. Mitth. 1878.

Menge von Feldspath zu constatieren, während in den Eklogiten aller anderen Fundorte der Feldspath nicht einmal als acces. Gemengtheil gelten kann.

Kleine Pyritkryställchen finden sich in diesem Gesteine etwas reichlicher eingesprengt, als in den übrigen Eklogiten.

Die Amphibolgesteine des Bachergebirges.

Einleitung.

Die Amphibolgesteine des Bachergebirges besitzen eine mächtige Ausbreitung, sie sind regelmäßig eingelagert im Glimmerschiefer in Horizonten, welche eine große Ausdehnung besitzen.

Was ihre Ausbildung betrifft, so erweisen sie sich im allgemeinen als mittelkörnige, jedoch mehr der feinkörnigen, aphanitischen Bildung sich zuneigende Gesteine.

Durch die große Menge von Hornblende-, eventuell Pyroxenkrystallen, die parallel den Verticalachsen angeordnet sind, gewinnen die Gesteine ein gestrecktes Aussehen; gebänderte Structur kommt da zu Stande, wo Gemengtheile, meist der Zoisit, auch der accessorische Kalk, Lagen von einigen Millimetern Mächtigkeit bilden. Auch rein massige Ausbildungen sind nicht selten. Als ihre Ursache ergibt sich unter dem Mikroskope eine Ausbildung derart, dass die ungemein kleinen Mineralgemengtheile von beinahe gleicher Größe richtungslos aneinandertreten.

Bei zoisithaltigen Amphibolgesteinen kommt häufig eine Art „flaseriger" Structur dadurch zu Stande, dass sich einzelne gesteinsbildende Minerale, besonders der Zoisit, zu einer Art von Nestern gruppieren.

Was noch einleitend zu bemerken wäre, ist die Beobachtung, dass an den Amphibolgesteinen des Bachergebirges, die von Kalkowsky* mitgetheilte Thatsache, dass Feldspath und Zoisit in einem Correlationsverhältnisse stehen, derart, dass mit der Zunahme des Zoisites ein Abnehmen von Feldspath wahr-

*E. Kalkowsky: Lithologie S. 211 (Amphibolite).

nehmbar ist, also ein Ausschließungsbestreben beider Mineralien besteht, nicht beobachtet werden konnte, wobei allerdings erwähnt werden muss, dass die hier zu behandelnden Gesteine nicht genau mit den von Kalkowsky in dessen Lithologie geschilderten zusammenfallen, wie sich aus der Betrachtung der nächsten Abschnitte genauer ergibt.

Weiters bedürfte noch einer kurzen Erwähnung das Verhältnis der Amphibolgesteine des Bachergebirges zu den Dioritschiefern. Es sind nämlich sehr häufig Amphibolite, besonders dann, wenn sie sich von der Zusammensetzung normaler Amphibolite mehr entfernen, und nicht deutlich parallel geschiefert sind, als Dioritschiefer aufgefasst worden. Da auch den eigentlichen Dioriten Glasbasis zu fehlen scheint, und die Gesteine richtungslos körnig sind, wobei sie mit den Amphiboliten die wichtigsten Bestandmassen: Hornblende, Augit, Diallag, ja sogar Kalkspath gemeinsam haben, so liegt die Gefahr einer Verschiebung der Begriffe nahe.

Auch Kalkowsky* bemerkt: „dass bis in die neueste Zeit hinein eine große Menge von lagerartigen Vorkommnissen aus der archaeischen Schichtenreihe nur deshalb als Diorit aufgeführt worden ist, weil sie der Hauptsache nach aus Plagioklas und Amphibol bestehen."

Dioritschiefer, d. i. geschieferte Diorite im Sinne einer richtigen petrogr. Auffassung, kommen unter den Gesteinen des Bachergebirges überhaupt nicht vor.

Würden Quarz und Feldspathe quantitativ reichlicher vorkommen, als dies in den Amphibolgesteinen des Bachergebirges der Fall ist, dann könnte, besonders bei den richtungslos körnigen Amphiboliten die Bezeichnung „Hornblendegneis" platzgreifen. Wie aber in der Folge gezeigt werden wird, ist auch dies nicht der Fall, auch fehlt der in Hornblendegneisen, wenn auch nicht typische, so doch häufig beigemengte Biotit.

Um noch das Verhältnis der Amphibolite des Bachergebirges zu den Eklogiten hervorzuheben, genüge die Erwähnung, dass die Eklogite selbst nur Bestandmassen der Amphibolgesteine bilden, obwohl sie wie auch schon an anderer Stelle er-

*E. Kalkowsky: Lithologie S. 97 (Diorite).

wähnt, im Bachergebirge eine nicht unbedeutende Ausdehnung erreichen.

Zum Schlusse der Einleitung will ich noch bemerken, dass Analysen von Amphibolgesteinen des Bachers besonders mit Rücksicht auf Ermittlung des Natriumgehaltes wünschenswert gewesen wären, da sich im Verlaufe der petrographischen Untersuchung der Amphibolite die Anwesenheit glaukophan- und riebeckitartiger Hornblenden mit größter Wahrscheinlichkeit herausstellte.

Die zeitraubende und schwer durchführbare Isolation der Hornblende bei dem Umstande, dass die meisten Amphibolgesteine sich der aphanitischen Structur nähern, und die inzwischen vollzogenen Analysen von Eklogit und Omphacit der Eklogite hielten den Verfasser dieser Zeilen von der gewünschten Analyse ab, doch dürfte sich auch dazu die nöthige Gelegenheit ergeben, um über die interessanten Hornblenden den nöthigen Aufschluss zu verschaffen.

Mineralogische Zusammensetzung der Amphibolgesteine.

Als wesentliche Gemengtheile betheiligen sich an der Zusammensetzung dieser Gesteine:

Die Hornblende u. zw. verschiedene Varietäten derselben, ferner der Pyroxen mit dessen monoklinen Formen: Diallag (selten), Malakolith (in den meisten dieser Gesteine) und hie und da auch Salit und gemeiner Pyroxen.

Zoisit findet sich in relativ den meisten Amphibolgesteinen des Bachergebirges, endlich Feldspathe u. zw. sowohl Orthoklas, meist in mikroklinähnlicher Ausbildung, sowie Plagioklas, die, soweit sich dies durch mikrochemische Reactionen nachweisen ließ, ziemlich kalkreich waren, also dem Anorthit nahestehen. Der accessorischen Bestandmassen sind wenige.

Außer dem wohl beinahe in jedem Gesteine sich vorfindenden Einsprengling Pyrit ist Magnetit nachweisbar, ebenso habe ich wiederholt auch Eisenglanz gefunden. Als Einschluss in der Hornblende tritt Zirkon auf, Quarz ist sehr selten und tritt nur als Ausfüllungsmittel auf.

Die gemeine grüne Hornblende. — Sie bildet dunkel-

grüne, beinahe schwarz erscheinende kurze Stengel oder Körner, die im Dünnschliff einen starken Pleochroismus aufweisen, c und b grün, die Auslöschung $c : c = 13^0$. Die Größe dieser Körner wechselt, sie wird aber nie bedeutend.

Glaukophanartige Hornblende möchte ich eine ebenfalls in den Amphibolgesteinen des Bachergebirges sich findende Hornblende nennen, die im Dünnschliff unter Anwendung des Polarisators die Farben c und b gelbgrün und grasgrün, a blaugrün zeigte, nach c die geringe Auslöschung von nur 7^0 besitzt. Nur das Fehlen des lavendelblauen Tones, der am Glaukophan des Eklogites von Syra auftritt, hält mich ab, diese Hornblende geradeaus Glaukophan zu nennen.

Noch eine dritte Art von Hornblende findet sich in den Amphibolgesteinen des Bachergebirges. Sie ist der gemeinen Hornblende in vielen Eigenschaften sehr ähnlich doch unterscheidet sie davon ihr Pleochroismus, c grün, b und a tiefblau und die äußerst geringe Auslöschungsschiefe von nur 5^0. Ich erwähne nur, dass diese Eigenschaften letztere Hornblende dem Riebeckit nahe stellen dürfte, muss aber, da die Trennung und die Analysen dieser Hornblende von mir nicht vorgenommen wurden, wegen Mangels an genügender Menge Materiales, mich diesmal mit der Erwähnung obiger Eigenschaften begnügen.

Sämmtliche Hornblenden bilden im Dünnschliffe Kryställchen die stets nach dem Prisma besser entwickelt sind.

Pyroxen. — Aus der Familie der Pyroxene treten in den Amphibolgesteinen des Bachergebirges auf:

1. Diallag in Form kurzer Säulen oft auch blätterartig verbreitert, Spaltungswinkel 87^0 Farbe grünlichgelb bis braungelb, Auslöschungsschiefe nach $c = 37^0$.

2. Ein grüner Augit, den ich, da ihm die Farblosigkeit des Salites einerseits, die Ausbildung des Omphacites anderseits fehlen, am besten als Malakolith zu bezeichnen glaube, wie ja auch für den Augit der Pyroxenite früher sehr häufig der Ausdruck Malakolith gebraucht worden war, wobei es sich wohl um einen nicht sehr eisenreichen Augit aus der Gruppe des Diopsides handeln dürfte, da die Auslöschung 39^0 kaum übersteigt.*

* Doelter: Ueber die Abhängigkeit der optischen Eigenschaften von der chemischen Zusammensetzung bei Pyroxen. N. J. f. Min. 1885, I. Bd.

Auch dieser monokline Pyroxen tritt auf in Form von kurzen Säulchen oder Körnern, im Dünnschliff einen Pleochroismus darbietend, der aber zum Unterschied von der Hornblende sich nur in grünen Tönen bewegt. Die Auslöschung nach c ist $= 39^0$ im Maximum.

Dieser Malakolith ist in den Amphiboliten des Bachergebirges der vorwaltende Pyroxen, in bedeutend selteneren Fällen tritt der Diallag auf. Einschlüsse beherbergt der Malakolith selten, mit Ausnahme von grünen Krystallen, deren Achse derjenigen des Wirtes gleichgerichtet ist, was eine ganz ähnliche Erscheinung darbietet, wie die von früheren Autoren so oft erwähnte smaragditartige Verwachsung.

In den meisten Fällen, wo ich unter Anwendung stärkerer Vergrößerung im Stande war, diese Verhältnisse prüfen zu können, war auch der Grund derselben analog dem von mir unter Omphacit der Eklogite geschilderten.

3. Ein Pyroxen, dessen Auslöschungsschiefe das Maximum von 45^0 erreicht, mit äußerst kräftigem Pleochroismus, siehe „Zoisit-Amphibolite".

4. Hie und da typischer Salit.

Der Zoisit — tritt unter ganz denselben Verhältnissen auf, wie ich dies bereits bei Besprechung dieses Minerales unter den Eklogiten geschildert habe und es ist dem dort Gesagten nur hinzufügen, dass dieses Mineral in den Amphibolgesteinen bedeutend größere Entwicklung erfährt und ferner, dass er nicht, wie in den Eklogiten gleichmäßig unter den andern Constituenten des Gesteins vertheilt ist, sondern sich häufig zonen- oder lagenweise abscheidet, was auch vielen dieser Amphibolite ein gebändertes Aussehen verleiht, wie solches vorzüglich deutlich an Handstücken aus der Gegend des Steinbruches oberhalb der Reichmühle zur Geltung kommt.

Auch in den Amphiboliten erfährt der Zoisit jene Zersetzung, die mit dem Auftreten häufiger Querrisse beginnt, wobei zugleich die klare Farbe der Zoisite verloren geht und einem Gelbgrau weicht, bis endlich durch Vergrößerung der Querrisse und eine fortgesetzte Theilung die von früheren Autoren Saussurit genannte Ausbildung auftritt.

Bei so zersetzten Zoisiten hält es dann auch schwer, sie

von den auch nie frischen, sondern kaolinisierten Feldspathen zu unterscheiden, besonders dann, wenn sich an solchen Stellen der Zoisit mit einer braunen Hülle umgibt und es ist nur ein Analogieschluss, sich für die Anwesenheit des einen oder anderen Minerales auszusprechen. Auf die geologische Bedeutung der Gesteine dürften jedoch derlei kleine mikroskopische Unterscheidungen von keinerlei Einfluss sein.

Der Feldspath dieser Gesteine bietet wenig Charakteristisches, seine Bestimmung wird dadurch erschwert, ja meist sogar unmöglich gemacht, dass er selten frisch ist, so dass sich zur optischen Orientierung dienende Kennzeichen äußerst schwer finden lassen.

Wo diese Bestimmung möglich war, wurde er als Plagioklas erkannt und zwar als dem Anorthit näherstehend, was auch durch mikrochemische Reaction bestätigt werden konnte.

Eintheilung der Amphibolgesteine des Bachergebirges.

Nach dem Vorwalten der einzelnen obgenannten Constituenten der Amphibolgesteine des Bachergebirges wurde eine Eintheilung vorgenommen in

I. Normale Amphibolite,
II. Zoisit-Amphibolite,
III. Pyroxen-Amphibolite,
IV. Feldspath-Amphibolite,
V. Granat-Amphibolite.

Diese Eintheilung bedarf einer kurzen Erklärung dahin, dass die Glieder der ersten Gruppe, wie sich schon aus dem Namen ergibt, des Zoisites gänzlich entbehren; völlig feldspathfrei sind sie allerdings nicht, aber der Gehalt daran ist so äußerst minimal, dass eine Einreihung in die IV. Gruppe unstatthaft wäre.

Die „Zoisit-Amphibolite" genannten Gesteine enthalten sehr häufig, wie die der III. Gruppe Pyroxen und müssten demnach eigentlich Zoisit-Pyroxen-Amphibolit heißen. Da es aber wohl überhaupt selten ist, dass Amphibolite gänzlich frei von Pyroxen sind, man denke nur an den innigen Zusammenhang zwischen Amphibol und Pyroxen überhaupt, so wurde

von der längeren Bezeichnung Abstand genommen, auch aus dem Grunde, da anderseits die Bezeichnung „Zoisit-Pyroxen-Amphibolit" den Pyroxen als Conditionelles erscheinen ließe, während doch nur die Anwesenheit des Zoisites in diesen Gesteinen hervorgehoben werden soll. Der Name Pyroxen-Amphibolit für die III. Gruppe erklärt sich nun von selbst. Es soll das Fehlen, respective das Verschwinden bis auf relativ geringe Mengen des Zoisites angedeutet werden.

Vorwalten von Feldspath endlich begründet die Aufstellung des IV. Typus, der auch deshalb aufgestellt werden musste, da er Gesteine aufweist, die wohl nicht von gleichem Alter, wie die drei ersten Typen, sondern jünger sein dürften.

Vom V. Typus, den Granat-Amphiboliten sei an dieser Stelle erwähnt, dass Vertreter desselben in dem Gebiete des Bachergebirges, das bis jetzt studiert wurde, sehr selten sind. Es muss daher, bis die Aufnahmen im Bachergebiete vollendet sind, die petrogr. Besprechung dieser Gesteine wegen noch zu geringfügigem Materiale, verschoben werden.

I. Normale Amphibolite.

Die dieser Gruppe von Gesteinen angehörenden Vorkommen haben sich als die am seltensten auftretenden erwiesen, wie es ja auch wohl zu erwarten stand; denn rein typischer Hornblendefels hat sich nach neueren Untersuchungen als überhaupt sehr selten vorkommend erwiesen.

Die Gesteine dieser Gruppe sind äußerst dicht, feinkörnig, zeigen keinerlei Anlage paralleler Anordnung der Gemengtheile.

Wie schon früher erwähnt, fehlt auch hier der Feldspath nicht ganz. Er ist ein Plagioklas dem Anorthit nahestehend; seine Formentwicklung ist aber eine zur optischen Orientierung so ungenügende neben zugleich stark auftretenden zersetzten Theilen, dass eine bestimmte Aeusserung, welcher Plagioklas es sei, unstatthaft wäre.

Die Hornblende bildet ungeformte Körner, die makroskopisch besehen, beinahe schwarz erscheinen und auch unter dem Mikroskope noch eine tief ölgrüne Farbe behalten. Diese Hornblende ist stark dichroitisch, besitzt Auslöschung nach c gleich 14^0.

Neben Hornblende und Feldspath sind als accessorische Bestandmassen zu verzeichnen:

Hie und da verstreute kleine Quarzkörner, sie sind sehr rein und klar, nicht krystallin, sondern wie in den Eklogiten von der Form runder Körner von höchstens $^1/_2$ *mm* Durchmesser.

Auch Magnetit war sicher nachweisbar.

Die Amphibolite dieser Gruppe wurden auf der Strecke von Windenau gegen St. Wolfgang NO — Seite des Bachergebirges geschlagen.

II. Zoisit-Amphibolite.

Die zu dieser Gruppe gehörigen Gesteine bilden einen Zug vom SO des Bachergebirges nach SW, dessen Beginn in der Gegend von Windischfeistritz gesucht werden muss. Von dort an finden diese Amphibolite ihren Verbreitungsbezirk bis gegen den Gonobitzer Kogel über Oplotnitz hinaus und als kürzere Fundstrecken nenne ich, um auch ein ungefähres Bild der Verbreitung zu geben: Feistritz-Tainach: Tainach-Juritschendorf; Feistritz zur Reichmühle; von der Reichmühle zur alten Mühle (verfallen) und von dort wieder gegen Juritschendorf; endlich von Tainach sich fortsetzend gegen Augenbach, und von dort nach Oplotnitz und zur Gonobitzer Schwaig (Rogla), von wo sich ein kleiner Zug zur Planinka fortzusetzen scheint.

Im übrigen verweise ich bezüglich Verbreitung und Bedeutung dieser Schichten, sowie aller übrigen geologischen Beziehungen auf Prof. Dr. Doelters: „Bericht über die geologische Durchforschung des Bachergebirges". Die Gesteine dieser Gruppe bieten eine große Abwechslung bezüglich ihrer makroskopischen, wie der mikroskopischen Ausbildung.

Vom ziemlich grobkörnigen Gesteine kann man alle Uebergänge bis zur feinkörnigen Structur verfolgen. Damit im Zusammenhange stehend zeigen sich vollkommene Schieferung des Gesteines bei paralleler Anordnung der gesteinsbildenden Minerale in Zügen oder Schwärmen. Mit Abnahme dieser Anordnung theilweise Bildung von flaserigen Amphiboliten bei noch festgehaltener Tendenz zur Streckung und theilweiser

Anordnung der Minerale zu augenartigen Sammelpunkten; endlich Aufgeben jeder Anordnung, gewöhnlich auch verbunden mit Größenabnahme der gesteinsbildenden Minerale und von diesen in erster Linie der Hornblenden und Pyroxene, so dass derbe, makroskopisch aphanitische Gesteine entstehen.

Auch in diesen Gesteinen finden sich wieder Hornblenden mit sehr kleinem Auslöschungswinkel = 5°, die, wie schon bemerkt, dem Glaukophan oder Arfvedsonit zuzurechnen sein werden, während die ebenfalls auftretende Hornblende mit der Auslöschungsschiefe von 15° ganz bestimmt der gemeinen Hornblende angehört. In den Amphiboliten von Tainach gegen Juritschendorf und von Tainach gegen St. Ulrich ist neben der gemeinen Hornblende Actinolith, Auslöschungsschiefe = 17° zu verzeichnen.

Von den monoklinen Pyroxenen findet sich

a) das von mir als Malakolith bezeichnete und charakterisierte Mineral;

b) ein Pyroxen, ebenfalls Spaltungswinkel 87°, Auslöschungsschiefe $c : c$ 45°, von starkem Pleochroismus von lichtgrün bis zu dunkelgrün, den ich zum gemeinen Augit rechne;

c) endlich, aber auch nur sehr selten, ist die Anwesenheit von Diallag zu verzeichnen.

Was den Zoisit betrifft, so zeigt er das nun schon zur Genüge bekannte Verhalten, wesentlich hervorzuheben ist hier, dass die Menge des Zoisites bedeutend größer ist, als in den anderen Typen, wobei aber auch hier die Menge des Zoisites die Summe der Amphibol- und Pyroxen-Minerale nicht überwiegt. Dabei tritt der Zoisit in der bekannten Form der länglichen, nie terminal begrenzten Säulchen auf, die sich entweder ganz klar und frisch erweisen oder von Querrissen durchsetzt sind. In anderen Gesteinen zeigen sich die Zoisite wieder bei noch vollkommener Erhaltung der Säulenform dicht aneinanderliegend gruppiert. Oft sind längere dünne Säulchen gekrümmt. Sehr häufig sind auch Zirkonnädelchen eingeschlossen, deren Längsachsen nie den Achsen der einschließenden Zoisitsäulchen gleichgerichtet sind.

Nehmen die Querrisse überhand, so verlieren die Zoisite ihre eigenthümlichen Formen und gehen in Aggregate kurzer

Säulchen über. In manchen Fällen nimmt die Breite der Zoisitsäulchen im Verhältnisse zur Länge bedeutend zu. Tritt dann noch die Krümmung der der Pyramide entsprechenden Kanten ein, dann gewähren solche Zoisite, zu vielen Kryställchen gruppiert, einen interessanten Anblick.

Daneben findet man aber immer solche Zoisitmassen, worin die eigentliche Form des Zoisites gänzlich verloren gegangen, die auch die klare Farbe des Zoisites nicht mehr aufweisen, sondern ein schwaches Bräunlichgrau zeigen und in diesen noch erhaltene kleine Krystalle, die uns die richtige Deutung der Aggregate gestatten.

Über die Natur des Feldspathes lässt sich sehr schwer eine bestimmte Angabe machen, da die Feldspathe in einer beinahe ganz kaolinisierten Form vorliegen. Nur theilweise gelang es, an noch weniger zersetzten kleinen Kryställchen zwischen gekreuzten Nicols die Plagioklasnatur dieser Feldspathe zu erkennen.

Außer dem oben erwähnten Zirkon als Einschluss im Zoisit sind noch rothe Blättchen von Eisenglanz, ferner Magnetit zu erwähnen.

Granat kommt in diesen Amphiboliten nicht vor.

In Form feiner Bänder, die oft sehr deutlich unter dem Mikroskope sich als Infiltrationsgänge erweisen, zeigt sich der Kalkspath, der mikrochemisch dann auch leicht nachweisbar ist.

III. Pyroxen-Amphibolite.

Da unter diesem Titel, wie bereits bemerkt, Gesteine vereint sind, die sich nur durch einen Mindergehalt an Zoisit von denen unter Titel II unterscheiden, ferner durch ein Vorwalten von Pyroxen im Verhältnisse zur Hornblende, die also theilweise meist ihre Verbreitungsbezirke mit denen der vorigen Gruppe theilen, so ist im Ganzen das Gebiet derselben nicht groß, nur geht aus den Ergebnissen der Untersuchung hervor, dass sie sich meistens an den Grenzen der Amphibolite gegen andere Schichtenfolgen finden, so SW des Bachergebirges bei Skommern in der Nähe von Weitenstein-St. Veit, NW in der Gegend vom Zmöllnik-St. Lorenzen, theilweise auch auf dem Wege von Mießling zum Czerni vrh.

Die Gesteine dieser Gruppe besitzen ein höchst einfaches, ja geradezu monotones Aussehen.

Die Hornblende, die darin vorwaltet, ist die gemeine Hornblende, im auffallenden Lichte beinahe rabenschwarz, im Schliffe dunkelgrün.

Daneben aber auch in vielen Gesteinen der Aktinolith und in selteneren Fällen jene Ausbildung der Hornblende, die man als die „schilfige" bezeichnet hat.

Der Pyroxen, der in diesen Gesteinen auftritt, ist das bereits geschilderte omphacitähnliche Mineral, das als Malakolith bezeichnet wurde. Hie und da tritt unter den Gesteinen dieses Typus eine Verwachsung von Hornblende und Augit ein, so in einem typischen Pyroxen-Amphibolit von Reckabach*. In diesem Handstücke, das überhaupt sehr schöne Dünnschliffe lieferte, findet sich auch eine tiefgrüne Hornblende, die wegen ihrer geringen Auslöschungsschiefe nach c ein glaukophanartiges Mineral sein dürfte, neben ebenfalls beinahe schwarzer Hornblende von der Auslöschungsschiefe $= 18^0$, deren Pleochroismus nach c und b grün a gelb ist.

Der Feldspath in diesen Gesteinen ist ein dem Anorthit naheliegender Plagioklas, soweit sich dies bei den höchst dürftigen Querschnitten, die sich der mikroskopischen Beobachtung darboten, feststellen ließ.

Die accessor. Mineralien sind auch hier, wie in den früher behandelten Typen Eisenglanz und Magnetit.

IV. Die Feldspath-Amphibolite.

Wenn schon für die vorige Gruppe eine geringe Verbreitung constatiert werden musste, so können für die diesem Typus einzuverleibenden Gesteine noch weniger Fundstellen angegeben werden. Die Handstücke, die sich als zu dieser Gruppe gehörig erwiesen haben, stammen von der Gegend von Oplotnitz, Dreikönig, Schlossberg und eines vom Plantak.

Das vom Dreikönig erhält dadurch noch bedeutendes Interesse, dass es neben dem als Malakolith bezeichneten Pyroxen auch Salit enthält. Im übrigen ist über die gesteins-

*Zwischen Zmöllnik und St. Lorenzen; auf der Generalstabskarte Lamprechtbach.

bildenden Minerale Amphibol und Pyroxen nichts wesentliches hinzuzufügen, das nicht schon in früheren Abschnitten genügend wäre erläutert worden.

Zoisit findet sich im Handstücke von Dreikönig neben Feldspath und Quarz.

Im Handstücke, das vom Plantak stammt, begleitet Aktinolith die gemeine Hornblende.

Beschreibung einzelner Handstücke und der davon gefertigten Dünnschliffe zur Erläuterung der Textur und Structur der einzelnen Typen.

I. Normale Amphibolite.

Handstück, stammend von der Strecke Windenau nach St. Wolfgang. NO-Rand des Bachergebietes.

Makroskopisch erscheint dieses Gestein sehr derb, die Farbe desselben ist ein Grünlichgrau, nur hie und da werden als lebhaft glänzendere Pünktchen einzelne etwas größere (2—3 *mm* große) Hornblendekryställchen wahrgenommen. Die Härte ist ziemlich bedeutend und erreicht beinahe 6, das Gestein ritzt weicheres *Na*-Glas stark und zieht auch leichte Risse in die Stahlklinge. Eine Andeutung von Schieferstructur ist nicht bemerkbar.

Im Dünnschliffe, der zu diesem Handstücke angefertigt worden, bemerkt man keinerlei bestimmte Anordnung der gesteinsbildenden Mineralien. Auch hier fallen die obenerwähnten größeren Hornblendekryställchen auf, sie liegen gewissermaßen eingebettet in den umgebenden bedeutend kleineren Kryställchen von Hornblende und theilweise Pyroxen (Malakolith), die optisch und mineralogisch bereits früher geschildert wurden.

Der Dünnschliff zeigt bei Anwendung des unteren Nicols grünlichgelbe und anderseits smaragdgrüne, nach dem Prisma gedehnte Krystalle von Hornblende und Pyroxen. Dreht man nun den Objecttisch, so verwandeln die früher grün erschienenen Amphibole ihre Farbe in gelbgrün und umgekehrt

die gelbgrünen in ein dunkles Schwarzgrün. Der Pleochroismus der Hornblende, sowie der Pyroxene ist eben sehr bedeutend und genau können die beiden Minerale nur unter steter Beobachtung des Spaltungswinkels, sowie der Auslöschungsschiefen unterschieden werden.

Hie und da erscheint zwischen kleineren Hornblendekryställchen, im ganzen sehr selten ein lebhaft roth erscheinendes Pünktchen, das, da zugleich im Gestein Magnetitkörnchen nachweisbar sind, für Eisenglanz gedeutet wurde.

Oft liegt auch geradezu ein Magnetitkörnchen von einem Hof von Eisenglanz umgeben vor. Wenn nun auch die Magnetitkörnchen sehr klein sind, so sind sie allenthalben reichlich durch den Dünnschliff verstreut in der Hornblende eingelagert bemerkbar, und dürfte ihre relative Menge im Gesteine sehr bedeutend sein. Ein Pröbchen vom Handstück abgesprengten Amphibolites gröblich gepulvert (im Achatmörser) wurde thatsächlich von der magnetisierten Stahlklinge meines Taschenmessers lebhaft angezogen.

II. Typus. Zoisit-Amphibolite.

Der Habitus der Gesteine dieses Typus, der wahrscheinlich das größte Contingent der Amphibolite des Bachergebirges stellt (siehe das über Verbreitung der Gesteine im einleitenden Theile gesagte) ist selbstverständlich etwas wechselvoller als derjenige der normalen Amphibolite.

Es zeigen sich bei diesen Gesteinen demnach Unterschiede bezüglich der Färbung, sowie der Größenausbildung der gesteinsbildenden Minerale, sowie der feineren Texturverhältnisse, so dass sich alle Varietäten vom derben, aphanitischen und dabei richtungslos struiertem Gesteine angefangen, bis anderseits zu gut geschichteten, beinahe schiefernden Varietäten finden. Es ergibt sich daraus auch die Nothwendigkeit, wenigstens einige Repräsentanten dieses Typus zu schildern.

a) Zoisit-Amphibolit von der Planinka.

Das Handstück zeigt makroskopisch leicht erkennbare Kryställchen von Hornblende und Pyroxen, die immerhin über 4 *mm* Größe erreichen, obwohl auch hier dies die Extreme der

Größenausbildung sind. Im allgemeinen werden die Kryställchen nur 2 –3 *mm* erreichen. Auch die bei einiger Übung leicht erkennbaren Zoisite gehen nicht viel über diese Größe hinaus.

Das Gestein hat ein Bestreben, beim Schlag plattig abzuspringen, wenn auch vollkommene Schieferung noch nicht constatiert werden kann.

An frischen Bruchstellen ist die Farbe dieses Gesteines ein lebhaftes Graugrün.

Der Dünnschliff zeigt, dass die Pyroxen- und Hornblendekryställchen ein Bestreben zum Parallelismus der Verticalaxen zeigen, obwohl theilweise Störungen noch dadurch auftreten, dass einestheils manche Kryställchen von Pyroxen und Hornblende bei bedeutenderer Größenentwicklung richtenden Einfluss auf die benachbarten kleineren Kryställchen genommen haben, ferner aber scheinen in kleinen Nestern angesammelte Krystalle von Kalkspath daran Ursache zu sein.

Der Zoisit richtet sich mit seinen Verticalaxen im gleichen Sinne, wie die Pyroxen- und Amphibolkryställchen.

Auch in diesem Gesteine zeigen sich, wie in dem vorher beschriebenen Magnetitkryställchen. Doch weisen sie hier mitunter anstatt der Umrandung mit Eisenglanz eine Zersetzung in ungeformte trübe braune Substanz auf, die wohl nur für eine Form des braunen Eisenhydroxydes gehalten werden kann, und die ich, da sie keinerlei charakteristische Entwicklung zeigt, als Ferrit-(Substanz) bezeichnen will. Stark vorgeschritten ist diese Bildung jedoch nicht, da solche Umwandlungen weder im Dünnschliff, noch aber auch am Handstück häufig vorgefunden werden. Wie die Prüfung mit dem unteren Nicol, ferner die Prüfung der Auslöschungsschiefen und der Spaltrichtungen ergaben, waltet in diesem Gesteine der Pyroxen im Vergleiche zur Hornblende vor.

b) Zoisit-Amphibolit vom Zmöllnik.

Das Handstück zeigt sich in seinem makroskopischen Verhalten ganz ähnlich dem soeben beschriebenen. Auch die Korngröße der lebhaft glänzenden Amphibol- und Pyroxenkryställchen ist die vorhin beschriebene.

Häufiger werden hier Pyriteinsprenglinge.

Ein prächtiges Bild gewährt der Dünnschliff dieses Gesteines durch den ausgezeichneten Pleochroismus der Hornblenden. Die gemeine Hornblende (Auslöschungsschiefe 15^0) zeigt Absorptionstöne vom hellsten Gelbgrün bis ins tiefste Schwarzgrün. Daneben treten die prächtigen Absorptions-Farbentöne einer zweiten Hornblende (Auslöschungsschiefe 5^0) nach c grün, nach b und a tiefblaugrün auf.

Zugleich findet sich auch hier der als Malakolith bezeichnete Pyroxen.

Die Zoisit-Krystalle sind in diesem Dünnschliffe zahlreich und im allgemeinen breiter als sonst in den Amphiboliten. Magnetit und Eisenglanz wurden in diesem Präparate nicht gefunden.

Hornblenden, sowie Pyroxen und Zoisit erwiesen sich auch bei Anwendung stärkerer Vergrößerung als einschlussfrei.

c) Zoisit-Amphibolit von der Strecke St. Kunigund zum Gonobitzer Kogel.

Das Handstück ganz ähnlich dem vorher beschriebenen.

Im Dünnschliffe erweisen sich sowohl die Hornblende, sowie der Pyroxen mehr in die Breite entwickelt, so dass der Zoisit nur den Eindruck weißer Flecken auf grünem Grunde hervorbringt.

In diesem Gesteine findet sich nur die gemeine Hornblende, der Malakolith und der Zoisit. Es treten auch wieder in der Hornblende Magnetitkörnchen auf.

d) Zoisit-Amphibolit von Oplotnitz.

Ein Handstück, das sich bei ziemlich deutlicher Schieferung auch schön gebändert erweist, was dadurch zustande kommt, dass Lagen von grünen Amphibol-Pyroxen-Schichten mit solchen von Zoisit und Feldspath abwechseln, wobei jedoch Zoisit bedeutend vorherrscht.

Der Dünnschliff zeigt im Kleinen dasselbe Bild. Lagen von mit den Verticalachsen parallel gerichteten Amphibol- und Pyroxen-Krystallen wechseln, wenn man den Schliff senkrecht auf die Richtung der Streckung des Gesteines verschiebt, mit Lagen von Feldspath (mikrochemisch als dem Anorthit zuge-

hörend erkannt) in denen sich Zoisit findet. Allerdings füllt der Zoisit auch Zwischenräume in den Lagen von Amphibolit aus.

III. Pyroxen-Amphibolite.

a) Pyroxen-Amphibolit vom Wege von Weitenstein nach Skommern.

Im Gegensatze zu den bis jetzt behandelten Gesteinen zeigt es eine mehr grobkrystallinische körnige Anordnung. Anlagen zur Schichtung oder Schieferung sind nicht vorhanden.

Die Hornblende dieses Gesteines erscheint im auffallenden Lichte blaugrün, so dass dieses Handstück schon beim flüchtigen Anblick sich stark von übrigen Amphiboliten durch die Färbung unterscheidet.

Der Dünnschliff zeigt die gemeine grüne Hornblende von einer nicht gewohnten bedeutend helleren Färbung (Auslöschungsschiefe 17^0) regellos nach allen Richtungen gelagert. Ebenso wirr liegen die Malakolithkrystalle. Die Zwischenräume sind von Feldspath, der größtentheils stark zersetzt ist und dem jede eigenthümliche Formentwicklung fehlt, ausgefüllt. Hie und da sieht man jene eigenthümliche zersetzte Eisensubstanz, die von mir als Ferrit bezeichnet wurde.

b) Pyroxen-Amphibolit vom Lambrechtbach zwischen Zmöllnik und St. Lorenzen.

Den makroskopischen Erscheinungen nach ist dieses Gestein den gebänderten Zoisit-Amphiboliten sehr ähnlich. Die Mineralien des Gesteines sind mit bloßem Auge bemerkbar.

Im Dünnschliff fällt vor allem der prachtvolle Pleochroismus der dieses Gestein zusammensetzenden Hornblenden und des Malakolithes auf.

Neben der sehr stark pleochroitischen gemeinen Hornblende, die hier auch die interessante Erscheinung der parallelen Verwachsung mit Pyroxen zeigt, findet sich eine zweite Hornblende (Auslöschungsschiefe 5^0) mit Absorptionstönen vom tiefsten Blaugrün. Da nun Hornblenden sowie Pyroxen keinerlei Parallelismus der Verticalachsen zeigen, so werden selbstverständlich alle möglichen Lagen der Elasticitätsachsen gegen

den Nicolhauptschnitt eingenommen und es finden sich alle möglichen Absorptionstöne des Amphibols in einem Bilde vereinigt, vom leichtesten Gelbgrün bis zum tiefen Saftgrün und dem prachtvollen Blaugrün der riebeckitartigen Hornblende, ein Anblick, der in solcher Schönheit auch bei Amphiboliten eine Seltenheit ist.

IV. Feldspath-Amphibolite.

Zur Schilderung dieses Typus sei nur ein Handstück, das vom Plantak stammt, ausgewählt.

Es zeigt bei ziemlich guter Schieferung sehr deutliche und regelmäßig abwechselnde zarte nur einige Millimeter starke Bänder von Feldspath, alternierend mit solchen aus Pyroxen und Amphibol bestehend.

Die gesteinsbildenden Mineralien selbst sind von äußerst geringen Dimensionen und nur sehr selten glänzt ein etwas größeres, 3 *mm* vielleicht erreichendes Hornblendekryställchen hervor. Auch dieses Gestein zeigt nicht jenes tiefere Grün, das die normalen und die Zoisit-Amphibolite charakterisierte, sondern wohl infolge der zahlreichen Feldspatheinlagerungen ein lichtes Graugrün.

Der Dünnschliff zeigt auch unter 80 linear noch so kleine Hornblende- und Pyroxen-Kryställchen, dass, um die Natur der Minerale festzustellen, bedeutend stärkere Vergrößerungen angewendet werden müssen. Die Bänderung lässt sich auch im Dünnschliff ganz gut verfolgen.

Man trifft Schichten im mikroskop. Bilde ganz erfüllt mit Krystallen von Hornblende (gemeine grüne) und Malakolith, die Zwischenräume mit Feldspath-Substanz erfüllt.

Verschiebt man das Präparat senkrecht auf die Richtung der Schieferung, dann tritt in die Bildebene der Feldspath als trübes weißes Band, nur hie und da, wie eine linsenförmige Einlagerung, einige Amphibolaggregate zeigend. Der Feldspath ist, wie schon bei der generellen Besprechung der Feldspathamphibolite gesagt wurde, zum großen Theile zersetzt, nur selten lässt ein besser erhaltenes Plagioklaskrystall die Messung zu, die einen Schluss auf Anwesenheit eines den Anorthite nahestehenden Feldspathes erlaubt. Gesichert wird diese Be-

stimmung durch den mikrochem. Nachweis von Kalk, der in diesem Falle dem Feldspath entstammen muss, da Anwesenheit von Kalkspath in diesem Gesteine nach mikroskopischer Prüfung ausgeschlossen ist.

Am Schlusse der vorläufigen Untersuchungen als Beitrag zur Geologie des Bachergebirges angelangt, sehe ich mich veranlasst, Herrn Prof. Dr. C. Doelter, meinem hochverehrten Lehrer, der sowohl bei dieser Arbeit, wie auch bei meinen Studien über Mineralogie und Petrographie überhaupt, stets in der liebenswürdigsten Weise helfend und fördernd eingriff, meinen herzlichsten Dank auszusprechen.

Die atmosphärischen Niederschläge in Steiermark

in den Jahren 1890/91 und 1891/92.

Nach den Mittheilungen der k. k. Centralanstalt für Meteorologie und Erdmagnetismus zusammengestellt von Professor Dr. Gustav Wilhelm.

Die folgenden Tabellen enthalten die Zusammenstellung der in den Jahren 1890 91 und 1891 92 vorgenommenen Messungen der atmosphärischen Niederschläge von steiermärkischen Beobachtungsstationen, soweit die Ergebnisse derselben der k. k. Centralanstalt in Wien mitgetheilt und durch letztere dem Naturwissenschaftlichen Vereine bekanntgegeben wurden.

Leider ist in der Zahl der Beobachtungsstationen abermals eine Minderung zu bemerken. Während wir im Jahre 1889/90 noch 35 Stationen in der Tabelle verzeichnet hatten, sind für 1891 nur 28 Stationen aufgeführt, indem Donnersbach, Trieben, Admont, Wildalpe, St. Anna, Neuhaus und Sauerbrunn entfielen, und im Jahre 1891 92 ist die Zahl der Beobachtungsstationen auf 27 herabgesunken, weil auch in St. Lambrecht die Beobachtungen mit Juli 1891 aufgehört haben. Zugewachsen ist keine Station. Die Station Sillweg wurde im Laufe des Jahres 1892 nach Fohnsdorf verlegt. Für Graz sind abermals die Ergebnisse von drei Beobachtungsorten aufgenommen, und zwar sind unter Graz I die im physikalischen Institute der k. k. Universität unter Leitung des Herrn Privatdocenten Dr. *Paul Czermak* gemachten Messungen, unter Graz II die Regenmessungen in den Gartenanlagen der K. k. technischen Hochschule und unter Graz III die von Herrn

Professor *Karl Prohaska* in dem Garten des Hauses Heinrichstraße 48 vorgenommenen Messungen verzeichnet.

Die Station Neumarkt, welche, strenge genommen, dem Drauthale angehört, ist wie im Vorjahre unter die Stationen des oberen Murthales eingereiht worden, denen sie sich besser anschließt, als den weit entfernten übrigen Stationen des steirischen Drauthales.

1890/91	Traunthal	Ennsthal						Mur-					Drauthal		
	Alt-Aussee	Ramsau	Schladming	Hohentauern	Radmer	St. Gallen	Mariazell	Bürgeralpe	St. Lambrecht	Neumarkt	Judenburg	Sillweg	Kraubath	Kallwang	Leoben	Altenberg	Bruck	Neuhof	Waldstein	Graz I	Graz II	Graz III	Voitsberg	Gleichenberg	Radkersburg	Wind.-Graz	Marburg	Pettau
Monatliche und jährliche Summe der Niederschläge.																											
December	10	9	8	6	10	15	11	19	42	32	30	25	48	11	12	6	19	18	29	38	37	33	39	40	46	71	46	37
Jänner	114	58	48	77	61	78	68	86	20	11	33	35	39	10	39	51	45	41	32	39	44	43	37	67	71	88	76	91
Februar	42	7	1	15	20	28	17	24	0	2	Spur	1	2	25	3	16	5	4	7	4	4	4	1	6	3	15	3	4
März	115	67	46	41	56	58	38	85	56	37	37	44	17	35	22	27	25	36	34	49	41	44	44	56	45	94	66	79
April	116	55	35	34	60	70	59	95	59	39	60	61	43	21	54	61	54	88	67	43	33	37	50	75	58	152	92	101
Mai	111	92	76	111	90	120	43	101	143	54	122	164	97	31	121	86	119	144	181	98	100	105	40	93	164	233	131	133
Juni	175	75	59	91	113	145	107	113	123	54	58	84	85	62	58	100	117	84	65	84	75	87	53	62	63	90	106	78
Juli	304	233	221	218	192	246	162	169	256	153	164	296	208	41	150	218	172	220	176	196	208	—	208	132	168	169	143	121
August	180	129	128	157	118	131	109	103	—	203	185	264	184	25	152	113	144	145	179	152	138	—	156	173	196	197	121	149
September	116	49	44	64	56	70	33	35	—	80	88	128	72	35	54	52	72	126	69	115	142	—	85	65	54	90	83	67
October	40	105	42	39	—	50	38	36	—	42	41	48	41	8	37	37	45	41	34	58	52	57	67	55	39	115	33	44
November	50	33	27	18	24	31	11	23	—	18	8	5	7	9	8	23	6	13	11	21	17	20	26	43	59	158	61	67
Jahr	1373	912	735	871	—	1042	696	889	—	725	826	1155	843	313	710	790	823	960	884	897	891	—	806	867	966	1472	961	971
Summen der Jahreszeiten in Millimeter.																											
Winter	166	74	57	98	91	121	96	129	62	45	63	61	89	46	54	73	69	63	68	81	85	80	77	113	120	174	125	132
Frühling	342	214	157	186	206	248	140	281	258	130	219	269	157	87	197	174	198	268	282	190	174	186	134	224	267	479	289	313
Sommer	659	437	408	466	423	522	378	385	—	410	407	644	477	128	360	431	433	449	420	432	421	—	417	367	427	456	370	348
Herbst	206	187	113	121	--	151	82	94	—	140	137	181	120	52	99	112	123	180	114	194	211	—	178	163	152	363	177	178
Jahr	1373	912	735	871	—	1042	696	889	—	725	826	1155	843	313	710	790	823	960	884	897	891	—	806	867	966	1472	961	971
Procentische Vertheilung der Niederschläge auf die Jahreszeiten.																											
Winter	12·1	8·1	7·7	11·3	—	11·6	13·8	14·5	—	6·2	7·6	5·3	10·6	14·7	7·6	9·2	8·4	6·5	7·7	9·0	9·6	—	9·6	13·0	12·4	11·8	13·0	13·6
Frühling	24·9	23·5	21·3	21·3	—	23·8	20·1	31·6	—	17·9	26·5	23·3	18·6	27·8	27·7	22·0	24·1	27·9	31·9	21·2	19·4	—	16·6	25·9	27·7	32·5	30·1	32·2
Sommer	48·0	47·9	55·6	53·5	—	50·1	54·3	43·3	—	56·6	49·3	55·7	56·6	40·9	50·7	54·6	52·6	46·8	47·5	48·2	47·3	—	51·7	42·3	44·2	31·0	38·5	35·9
Herbst	15·0	20·5	15·4	13·9	—	14·5	11·8	10·6	—	19·3	16·6	15·7	14·2	16·6	14·0	14·2	14·9	18·8	12·9	21·6	23·7	—	22·1	18·8	15·7	24·7	18·4	18·3
Schneemengen in Millimeter.																											
December	10	5	6	6	10	15	10	15	17	26	30	21	48	4	12	5	11	18	12	24	24	18	18	33	46	59	31	28
Jänner	114	58	48	77	61	78	68	86	20	11	33	35	39	10	39	51	45	41	32	39	44	43	37	67	71	88	76	91
Februar	42	7	1	15	20	17	17	24	0	2	Spur	1	2	25	3	16	5	4	7	4	4	4	1	6	3	15	3	3
März	105	62	46	41	38	30	37	78	47	27	29	29	17	35	4	23	9	30	16	13	12	17	24	28	} 1	31	17	17
April	80	36	2	34	14	.	32	85	6	4	.	7	4	3	1	13	.	19	24	.	1	3	.	.		.	.	.
Mai	24	54	46	24	.	.	.	32	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		.	.	.
Juni	.	.	.	3	.	.	.	12	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		.	.	.
Juli	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		.	.	.
August	.	.	.	.	.	.	.	.	—	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		.	.	.
September	.	.	.	.	.	.	.	2	—	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		.	.	.
October	9	86	4	14	—	10	15	20	—	.	.	.	.	4	1	10	Spur	.	.	.	.	.	.	.		.	.	.
November	50	23	9	9	4	4	4	23	—	Spur	4	1	4	5	.	9	2	9	.	2	2	2	2	8	4	3	4	7
Jahr	434	334	162	224	—	154	183	377	—	70	96	94	116	86	60	127	72	121	91	82	87	87	82	142	125	196	131	146
Schneemengen in den einzelnen Jahreszeiten in Millimeter.																											
Winter	166	70	55	98	91	110	95	125	37	39	63	57	89	39	54	72	61	63	51	67	72	65	56	106	120	162	110	122
Frühling	209	152	94	99	52	30	69	195	55	31	29	36	21	38	5	36	9	49	40	13	13	20	24	28	1	31	17	17
Sommer	.	.	.	3	.	.	.	12	—	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Herbst	59	112	13	23	—	14	19	45	—	Spur	4	1	6	9	1	19	2	9	.	2	2	2	2	8	4	3	4	7
Verhältnis der Schneemenge zur gesammten Niederschlagshöhe in Procenten.																											
Winter	100·0	94·6	96·5	100·0	100·0	90·9	98·9	96·9	59·7	86·7	100·0	93·4	100·0	81·8	100·0	98·6	88·4	100·0	75·0	82·7	84·7	81·3	72·7	93·8	100·0	93·1	88·0	92·4
Frühling	61·1	71·0	59·9	53·2	25·2	12·1	49·3	61·7	21·3	23·8	13·2	13·4	13·4	13·6	2·5	20·7	4·5	18·3	14·2	6·4	7·5	10·7	17·9	12·5	0·4	6·4	5·9	5·4
Sommer	.	.	.	0·6	—	.	.	3·1	—	.	2·9	0·6	5·0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Herbst	28·6	59·9	11·5	19·0	—	9·3	23·2	47·9	—	.				17·3	1·0	17·0	1·6	5·0	.	1·0	0·9	—	1·1	4·8	2·6	0·8	2·2	3·9
Jahr	31·6	36·6	22·0	25·7	—	14·8	26·3	42·4	—	9·7	11·6	8·1	13·3	27·5	8·4	16·1	8·7	12·6	10·3	9·1	9·8	—	10·2	16·4	12·9	13·3	13·6	15·0

1890/91	Traunthal	Ennsthal						Mur-				
	Alt-Aussee	Ramsau	Schladming	Hohentauern	Radmer	St. Gallen	Mariazell	Bürgeralpe	St. Lambrecht	Neumarkt	Judenburg	Sillweg	Kraubath
Gesammtzahl der Tage													
December	4	2	4	4	5	6	4	11	4	8	6	7	8
Jänner	17	11	13	10	15	16	17	17	5	6	11	8	8
Februar	8	2	2	5	5	6	6	6	0	3	1	4	1
März	17	10	9	6	14	13	10	17	10	10	10	9	5
April	18	15	7	6	15	17	13	25	8	10	14	13	7
Mai	12	10	7	12	16	13	10	14	18	14	19	16	14
Juni	30	17	13	15	21	20	17	21	14	17	19	19	13
Juli	23	19	19	15	21	23	20	20	17	20	18	19	16
August	20	12	13	14	18	17	14	16	—	18	14	16	15
September	9	8	5	6	7	7	5	11	—	7	6	5	4
October	7	5	5	4	—	9	6	15	—	6	9	4	5
November	8	6	5	5	6	9	6	8	—	12	13	4	3
Jahr	173	117	102	102	—	156	128	181	—	131	140	124	99
Zahl der Tage mit Niederschlägen													
Winter	29	15	19	19	25	28	27	34	9	17	18	19	17
Frühling	47	35	23	24	45	43	33	56	36	34	43	38	26
Sommer	73	48	45	44	60	60	51	57	—	55	51	54	44
Herbst	24	19	15	15	—	25	17	34	—	25	28	13	12
Mittlere Niederschlagshöhe													
Winter	5·7	4·9	3·0	5·2	3·6	4·3	3·6	3·8	6·9	2·6	3·5	3·2	5·2
Frühling	7·3	6·1	6·8	7·8	4·5	5·8	4·2	5·0	7·2	3·8	5·1	7·1	6·0
Sommer	9·0	9·1	9·1	10·6	7·1	8·7	7·4	6·8	—	7·5	8·0	11·9	10·8
Herbst	8·6	9·8	7·5	8·1	—	6·0	4·8	2·8	—	5·6	4·9	13·9	10·0
Jahr	7·9	7·8	7·2	8·5	—	6·7	5·4	4·9	—	5·5	5·9	9·3	8·5
Zahl der													
December	4	1	2	4	5	4	3	7	2	6	6	6	8
Jänner	17	11	13	10	15	16	14	17	5	6	11	8	8
Februar	8	2	2	5	5	5	6	6	0	3	1	4	1
März	15	9	9	6	10	9	9	14	9	7	8	7	5
April	12	10	1	6	4	.	8	23	2	2	.	2	1
Mai	2	1	1	2	.	.	.	2	1	.	.	.	.
Juni	.	.	.	2	.	.	.	2	.	.	.	.	.
Juli	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
August	.	.	.	.	.	.	.	.	—	.	.	.	.
September	.	.	.	.	.	.	.	1	—	.	.	.	.
October	3	2	2	2	—	3	2	5	—	.	.	.	1
November	8	3	2	5	2	2	3	8	—	4	1	1	2
Jahr	69	39	32	42	—	39	45	85	—	28	27	28	26
Vertheilung der Schnee-													
Winter	29	14	17	19	25	25	23	30	7	15	18	18	17
Frühling	29	20	11	14	14	9	17	39	12	9	8	9	6
Sommer	.	.	.	2	.	.	.	2	—	.	.	.	.
Herbst	11	5	4	7	—	5	5	14	—	4	1	1	3

thal												Drauthal		
Kallwang	Leoben	Altenberg	Bruck	Neuhof	Waldstein	Graz I	Graz II	Graz III	Voitsberg	Gleichenberg	Radkersburg	Wind.-Graz	Marburg	Pettau
mit Niederschlägen.														
3	3	9	9	6	10	8	16	14	21	9	5	12	14	8
8	10	17	9	9	5	8	11	10	11	10	8	12	12	14
10	3	8	4	3	2	3	4	4	1	3	3	4	5	4
9	8	13	7	12	7	15	15	16	16	13	9	9	13	13
13	13	22	14	12	11	17	22	16	22	18	11	11	13	15
10	17	15	15	13	15	16	15	16	16	13	9	13	11	13
14	21	22	17	19	12	14	20	15	18	13	10	7	15	16
11	16	25	16	18	11	18	22	–	19	19	14	14	18	16
8	16	18	15	10	13	17	15	--	18	12	10	10	15	11
5	5	11	4	5	4	6	8	—	5	7	6	5	7	9
4	8	12	8	1	5	8	9	9	8	6	4	7	6	6
5	5	8	6	6	4	11	15	13	13	12	8	11	12	14
100	125	180	124	114	99	141	172	—	171	135	97	115	141	139
in den einzelnen Jahreszeiten.														
21	16	34	22	18	17	19	31	28	36	22	16	28	31	26
32	38	50	36	37	33	48	52	48	54	44	29	33	37	41
33	53	65	48	47	36	49	57	–	55	44	34	31	48	43
14	18	31	18	12	13	25	32		26	25	18	23	25	29
eines Tages (Millimeter).														
2·2	3·4	2·1	3·1	3·5	4·0	4·3	2·7	2·9	2·1	5·1	7·5	6·2	4·0	5·1
2·7	5·2	3·5	5·5	7·2	8·5	4·0	3·3	4·2	2·5	5·1	9·2	14·5	7·8	7·6
3·9	6·8	6·6	9·0	9·6	11·7	8·8	7·4	—	7·6	8·3	12·6	14·7	7·7	8·1
3·7	5·5	3·6	6·8	15·0	8·8	7·8	6·6	—	6·8	6·5	8·4	15·8	7·1	6·1
3·1	5·7	4·4	6·6	8·4	8·8	6·4	5·2	—	4·7	6·4	10·0	12·8	6·7	7·0
Schneetage.														
1	3	7	6	5	5	4	13	9	14	8	5	11	10	5
8	10	17	9	9	5	8	11	10	11	10	8	12	12	14
10	3	7	4	3	2	3	4	4	4	3	3	4	4	3
9	6	10	2	10	2	6	7	7	8	6	1	4	6	5
4	1	15	.	4	6	.	2	1	.	.	1	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
2	1	4	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
3	.	5	1	4	.	1	2	2	3	3	1	2	3	3
37	24	65	23	35	20	22	39	33	40	30	19	33	35	30
tage auf die Jahreszeiten.														
19	16	31	19	17	12	15	28	23	29	21	16	27	26	22
13	7	25	2	14	8	6	9	8	8	6	2	4	6	5
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
5	1	9	2	4	.	1	2	2	3	3	1	2	3	3

1891/92	Traunthal	Ennsthal							Mur-		
	Alt-Aussee	Ramsau	Schladming	Hohentauern	Radmer	St. Gallen	Mariazell	Bürgeralpe	Neumarkt	Judenburg	Sillweg[1]
Monatliche und jährliche											
December	354	164	125	140	126	187	113	116	14	26	20
Jänner	254	83	73	66	96	146	81	51	27	42	66
Februar	428	161	81	251	194	177	155	81	45	43	74
März	104	56	12	51	31	48	23	57	33	49	57
April	141	123	85	84	79	88	54	123	88	125	146
Mai	161	87	93	70	115	110	59	100	106	78	154
Juni	504	277	153	163	—	454	176	329	82	97	220
Juli	226	146	144	154	205	191	92	122	185	156	296
August	106	98	90	82	—	57	61	75	36	41	0
September	234	212	198	185	208	216	165	205	120	104	145
October	80	55	43	52	62	53	37	48	46	49	58
November	72	26	43	14	46	46	43	40	20	29	18
Jahr	2664	1488	1140	1312	—	1773	1059	1347	802	839	1254
Summen der Jahres-											
Winter	1036	408	279	457	416	510	349	248	86	111	160
Frühling	406	266	190	205	225	246	136	280	227	252	357
Sommer	836	521	387	399	—	702	329	526	303	294	516
Herbst	386	293	284	251	316	315	245	293	186	182	221
Jahr	2664	1488	1140	1312	—	1773	1059	1347	802	839	1254
Procentische Vertheilung der Nieder-											
Winter	38·9	27·4	24·5	34·9	—	28·8	33·0	18·4	10·7	13·3	12·8
Frühling	15·2	17·9	16·6	15·6	—	13·9	12·8	20·8	28·3	30·0	28·4
Sommer	31·4	35·0	34·0	30·4	—	39·6	31·1	39·1	37·8	35·0	41·2
Herbst	14·5	19·7	24·9	19·1	—	17·7	23·1	21·7	23·2	21·7	17·6
Schneemengen											
December	354	164	125	140	59	84	113	105	11	26	15
Jänner	254	76	34	65	30	65	37	51	27	37	66
Februar	428	161	81	251	171	163	155	81	45	42	74
März	103	56	12	51	21	41	22	52	32	38	35
April	94	55	46	84	75	.	34	80	30	40	54
Mai	17	29	17	47	.	.	.	16	26	17	.
Juni	.	.	.	17	—	.	.	.	.	.	.
Juli	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
August	.	.	.	.	—	.	.	.	.	.	.
September	74	53	20	105	39	.	.	40	.	.	.
October	55	15	16	46	19	6	15	34	19	23	23
November	25	12	29	12	2	15	13	11	14	24	11
Jahr	1404	621	380	818	—	374	389	470	204	247	278
Schneemengen in den einzelnen											
Winter	1036	401	240	456	260	312	305	237	83	105	155
Frühling	214	140	75	182	96	41	56	148	88	95	89
Sommer	.	.	.	17	—	.	.	.	.	.	.
Herbst	154	80	65	163	60	21	28	85	33	47	34
Verhältnis der Schneemenge zur gesammten											
Winter	100·0	98·3	86·0	99·8	62·5	61·2	87·4	95·6	96·5	94·6	96·9
Frühling	52·7	52·6	39·5	88·8	42·7	16·5	41·2	52·8	38·8	37·7	24·9
Sommer	.	.	.	4·3	—	.	.	.	.	.	.
Herbst	39·9	27·3	22·9	64·9	19·0	6·7	11·2	29·0	17·7	25·8	15·4
Jahr	52·7	41·7	33·3	62·3	—	21·1	36·7	34·9	25·4	29·4	22·2

[1]) Im Laufe des Jahres nach Fohnsdorf verlegt.

thal											Drauthal		
Kallwang	Leoben	Altenberg	Bruck	Neuhof	Waldstein	Graz I	Graz II	Graz III	Voitsberg	Gleichenberg	Radkersburg	Wind.-Graz	Marburg	Pettau
Summe der Niederschläge.														
26	40	135	44	23	17	7	7	11	4	12	4	20	10	8
159	23	86	36	25	27	39	41	45	49	40	77	60	74	74
148	68	142	92	26	63	66	49	64	57	37	53	90	61	59
20	42	39	58	41	51	75	68	62	46	96	63	132	86	64
78	71	83	78	79	98	87	89	91	163	69	83	196	122	106
83	94	109	92	83	68	96	89	93	109	107	89	214	111	91
82	103	288	113	135	178	223	227	209	78	176	149	236	142	134
73	98	129	96	115	126	209	194	—	219	160	206	209	208	146
77	40	60	70	88	82	96	86	—	60	55	76	70	109	79
54	164	182	186	243	181	141	130	140	164	67	88	120	119	99
50	37	44	61	59	61	64	65	62	59	49	62	160	71	64
14	28	21	21	12	29	37	34	36	31	26	11	27	34	28
864	808	1318	947	929	981	1140	1079	—	1039	894	961	1534	1147	952
zeiten in Millimeter.														
333	131	363	172	74	107	112	97	120	110	89	134	170	145	141
181	207	231	228	203	217	258	246	246	318	272	235	542	319	261
232	241	477	279	338	386	528	507	—	357	391	431	515	459	359
118	229	247	268	314	271	242	229	238	254	142	161	307	224	191
864	808	1318	947	929	981	1140	1079	—	1039	894	961	1534	1147	952
schläge auf die Jahreszeiten.														
38·5	16·2	27·5	18·2	7·9	10·9	9·8	9·0	—	10·6	10·0	13·9	11·1	12·6	14·8
21·1	25·6	17·5	24·1	21·9	22·1	22·6	22·8	—	30·6	30·4	24·5	35·3	27·9	27·4
26·8	29·8	36·2	29·4	36·4	39·3	46·3	47·0	—	34·4	43·7	44·9	33·6	40·0	37·7
13·6	28·4	18·8	28·3	33·8	27·7	21·3	21·2	—	24·4	15·9	16·7	20·0	19·5	20·1
in Millimeter.														
8	11	135	17	4	0	0	0	0	0	8	0	0	0	0
68	16	70	26	21	27	39	37	35	49	40	74	60	73	70
142	68	137	92	26	61	63	40	52	53	36	53	90	59	58
14	30	25	34	41	23	54	46	41	27	72	52	57	64	64
4	9	5	.	26	5	0	Spur	.	14	.	.	.	17	.
.	.	10	8	26	5	6	6	9	.	.	.	4	.	8
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
10	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
11	20	19	38	19	20	37	25	21	36	31	38	10	21	23
11	18	9	5	12	9	16	13	15	13	10	11	12	11	.
268	172	410	220	175	150	215	167	173	192	197	228	233	245	223
Jahreszeiten in Millimeter.														
218	95	342	135	51	88	102	77	87	102	84	127	150	132	128
18	39	40	42	93	33	60	52	50	41	72	52	61	81	72
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
32	38	28	43	31	29	53	38	36	49	41	49	22	32	23
Niederschlagshöhe in Procenten.														
65·5	72·5	94·2	78·5	68·9	82·3	91·1	79·4	72·5	92·7	94·4	94·8	88·2	91·0	90·8
9·9	18·8	17·3	18·4	45·8	15·2	24·4	21·1	20·3	12·9	26·5	22·1	11·2	25·4	27·6
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
27·1	16·6	11·3	16·0	9·9	10·7	21·9	16·6	15·2	19·3	28·9	29·3	7·2	14·3	12·0
31·0	21·3	31·1	23·2	18·8	15·3	18·9	15·5	—	18·5	22·0	23·7	15·2	21·4	23·4

1891/92	Traunthal	Ennsthal							Mur-			
	Alt-Aussee	Ramsau	Schladming	Hohentauern	Radmer	St. Gallen	Mariazell	Bürgeralpe	Neumarkt	Judenburg	Billweg	Kraubath
Gesammtzahl der Tage												
December	13	7	9	12	12	14	10	14	6	3	3	3
Jänner	17	11	11	11	10	16	12	13	7	5	6	7
Februar	16	8	12	17	16	15	12	19	15	12	12	9
März	12	7	4	10	6	11	4	13	8	11	6	9
April	16	14	11	11	20	15	8	15	9	14	14	13
Mai	19	11	11	13	18	18	9	19	11	15	11	12
Juni	26	19	7	16	—	25	20	25	20	23	27	22
Juli	13	15	7	14	9	13	10	16	15	14	12	12
August	8	10	9	9	—	10	8	13	10	9	0	6
September	14	13	9	11	13	13	11	15	12	12	11	8
October	17	9	7	7	13	10	7	13	16	15	11	7
November	8	3	7	3	7	6	3	5	5	8	7	4
Jahr	179	127	104	134	—	166	114	180	134	141	120	112
Zahl der Tage mit Niederschlägen												
Winter	46	26	32	40	38	45	34	46	28	20	21	19
Frühling	47	32	26	34	44	44	21	47	28	40	31	34
Sommer	47	44	23	39	—	48	38	54	45	46	39	40
Herbst	39	25	23	21	33	29	21	33	33	35	29	19
Procentische Vertheilung der Nieder-												
Winter	22·5	15·7	8·7	11·4	10·9	11·3	10·3	5·4	3·1	5·6	7·6	5·1
Frühling	8·6	8·3	7·3	6·0	5·1	5·6	6·5	6·0	8·1	6·3	11·5	5·1
Sommer	17·8	11·9	16·8	10·2	—	14·6	8·7	9·7	6·7	6·4	13·2	7·4
Herbst	9·9	11·7	12·3	11·9	9·6	10·8	11·7	5·5	5·6	5·2	7·6	9·4
Jahr	14·9	11·7	10·9	9·8	—	10·7	9·3	7·5	6·0	5·9	10·5	6·6
Zahl der												
December	13	7	10	11	8	10	10	12	4	3	3	3
Jänner	17	10	8	10	5	11	8	13	6	4	6	6
Februar	16	8	12	17	13	12	12	19	14	11	12	9
März	11	7	4	10	5	9	3	11	7	10	4	7
April	9	9	5	11	1	.	3	6	6	5	5	2
Mai	1	2	1	6	.	.	.	5	1	3	.	2
Juni	.	.	.	1	—	.	.	.	.	.	.	.
Juli	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
August	.	.	.	.	—	.	.	.	.	.	.	.
September	1	3	2	5	1	.	.	3	.	.	.	2
October	8	4	3	6	3	2	2	6	4	3	3	2
November	3	2	4	2	1	2	2	2	2	3	1	2
Jahr	79	52	49	79	—	46	40	77	44	42	34	35
Vertheilung der Schnee-												
Winter	46	25	30	38	26	33	30	44	24	18	21	18
Frühling	21	18	10	27	6	9	6	22	14	18	9	11
Sommer	.	.	.	1	—	.	.	.	.	.	.	.
Herbst	12	9	9	13	5	4	4	11	6	6	4	6

thal												Drauthal		
Kallwang	Leoben	Altenberg	Bruck	Neuhof	Waldstein	Graz I	Graz II	Graz III	Voitsberg	Gleichenberg	Radkersburg	Wind.-Graz	Marburg	Pettau
mit Niederschlägen.														
10	7	13	8	5	2	4	4	8	5	5	2	2	8	4
14	8	17	8	10	5	9	11	12	11	10	10	7	11	11
18	15	20	16	7	8	13	13	15	17	8	6	8	16	11
8	9	17	8	6	6	10	10	10	8	12	9	8	10	7
15	14	17	12	9	12	12	14	13	11	12	11	13	12	15
20	15	18	17	9	10	16	20	18	15	20	15	16	15	18
21	23	26	21	15	19	23	24	23	24	24	17	16	19	19
13	14	18	15	11	10	13	15	13	15	12	10	13	13	14
17	11	9	10	9	8	9	8	9	14	7	7	7	10	8
9	12	11	10	8	11	12	12	12	12	7	7	9	9	7
12	13	11	9	11	9	12	18	14	14	12	8	7	2	13
4	5	9	8	2	3	11	11	10	9	7	4	7	9	6
161	146	186	142	102	103	144	160	157	155	136	106	113	134	133
in den einzelnen Jahreszeiten.														
42	30	50	32	22	15	26	28	35	33	23	18	17	35	26
43	38	52	37	24	28	38	44	41	34	44	35	37	37	40
51	48	53	46	35	37	45	47	45	53	43	34	36	42	41
25	30	31	27	21	23	35	41	36	35	26	19	23	20	26
schläge auf die Jahreszeiten.														
7·9	4·4	7·2	5·4	3·4	7·1	4·3	3·5	3·4	3·3	3·9	7·4	10·0	4·2	5·4
4·2	5·4	4·4	6·2	8·5	7·8	6·8	5·6	6·0	9·4	6·2	6·7	14·7	8·6	6·5
4·5	5·0	9·0	6·1	9·7	10·5	11·8	10·8	—	6·7	9·1	12·7	14·3	10·9	8·8
4·7	7·6	7·9	9·9	15·0	11·8	6·9	5·6	6·6	7·3	5·5	8·5	13·4	11·2	7·3
5·4	5·5	7·1	6·7	9·1	9·5	7·9	6·8	—	6·7	6·6	9·1	13·6	8·6	7·2
Schneetage.														
6	3	13	4	2	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
8	6	14	6	9	5	9	9	11	10	10	9	7	10	10
17	15	18	16	7	7	10	10	11	14	7	6	8	14	10
6	8	15	6	6	4	8	6	7	5	8	8	4	8	7
2	1	2	.	4	1	0	1	.	1	.	.	.	1	.
.	.	1	1	2	1	1	2	1	0	.	.	1	.	1
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
2	2	3	3	3	2	3	2	2	2	3	7	1	1	2
3	2	3	2	2	1	3	4	3	3	2	4	2	2	.
45	37	69	38	35	21	34	34	35	35	31	34	23	36	30
tage auf die Jahreszeiten.														
31	24	45	26	18	12	19	19	22	24	18	15	15	24	20
8	9	18	7	12	6	9	9	8	6	8	8	5	9	8
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
6	4	6	5	5	3	6	6	5	5	5	11	3	3	2

Beobachtungen

über

Gewitter und Hagelfälle in Steiermark, Kärnten und Ober-Krain.

Bericht für das Jahr 1892 und Ergebnisse achtjähriger Beobachtungen (1885—1892).

Von Karl Prohaska.

Mit dem abgelaufenen Jahre 1892 haben die Gewitterbeobachtungen des Steiermark, Kärnten und Oberkrain umfassenden Beobachtungsnetzes das achte Jahr ihres Bestandes vollendet. Die k. k. Central-Anstalt für Meteorologie und Erdmagnetismus in Wien besorgte wie bisher den Verkehr mit den Meldestationen, von denen sich im Berichtjahre 306 in Thätigkeit befanden. In diese Zahl sind auch 16 nicht von den Meldekarten Gebrauch machende Stationen einbezogen, deren Gewitternotizen mir der Director der genannten Anstalt, Hofrath Dr. *J. Hann,* aus den Monatsbogen excerpieren ließ. Für das Jahr 1893 sind bereits wieder 97 neue Gewitterstationen gewonnen worden; durch die beabsichtigte Errichtung weiterer dürften dem Studium der Witterungsvorgänge des kommenden Sommers in unseren Alpenprovinzen die Aufzeichnung von mehr als 400 Stationen zugrundegelegt werden können.

Von den obgenannten 306 Stationen liefen im Jahre 1892 10662 Einzelmeldungen über Gewitter und 1681 über Wetterleuchten ein. Mithin ergeben sich in diesem Jahre im Mittel 34·8 Meldungen pro Station, gegen 33·9 im Vorjahre und 36·7

im Jahre 1890. Die Gewitterhäufigkeit zeigt also in unserem Beobachtungsgebiet in den drei letzten Jahren keine besonders auffälligen Schwankungen.

Eine deutliche Änderung des allgemeinen Charakters der Gewitter des Berichtjahres gegenüber den vorhergehenden Jahrgängen war auch diesmal nicht wahrnehmbar; größere Frontgewitter aus W und NW bleiben noch immer vollkommen aus. Verhältnismäßig selten waren 1892 die aus dem östlichen Quadranten aufziehenden Gewitter; sie kamen nur am 8. April, 12. und 16. Mai, 10. und 20. Juni, 21. Juli und vom 21. bis 24. August zur Beobachtung und traten an den erstgenannten sechs Tagen nur vereinzelt (300 Meldungen zusammen) auf; erst die Tage vom 21. bis 24. August brachten zum Theil starke Gewitter aus SE. Im Ganzen entfallen 786 Einzelberichte auf die Ostgewitter, also etwa ein Dreizehntel der Gesammtzahl, während das normale Verhältnis der Ost- und Westgewitter ungefähr 1 : 4 beträgt. In den letzteren Jahren, auch im abgelaufenen, treten die von S nach N ziehenden Gewitter in etwas größerer Zahl auf, als dies 1885—1888 der Fall war.

Hagelschläge waren zwar wieder sehr häufig zu beobachten, besonders bemerkenswerte Fälle kamen jedoch nicht zur Aufzeichnung. Das von den Gewitterstationen bisher gelieferte, für die Bestimmung der Tages- und Jahresperiode dieses meteorologischen Elementes recht wertvolle bezügliche Beobachtungsmateriale dürfte in Bälde in einer gesonderten Abhandlung veröffentlicht werden. Dieser Bericht enthält in den Tabellen VI und IX die auf das Jahr 1892 bezüglichen Ergebnisse. Auch im abgelaufenen Jahre trat wieder die völlige Unabhängigkeit der Zugrichtung der Hagelwetter von den localen Verhältnissen deutlich zu Tage; in der den Schluss dieses Berichtes bildenden Besprechung der bemerkenswerteren Gewitter des abgelaufenen Jahrganges wurden die Hagelzüge besonders berücksichtigt.

Über Blitzschläge konnten pro 1892 637 Aufzeichnungen verwendet werden, welche die Angabe des vom Blitze getroffenen Objectes enthalten. Von diesen 637 Blitzschlägen betrafen 171 Bäume; die Baumart ist in 110 Fällen bezeichnet.

Zahl der Blitzschläge:

in Fichten	27	in Pappeln	7	in Apfelbäume	1
Tannen	4	Kastanien	2	Birnbäume	12
Föhren	2	Linden	3	Kirschbäume	2
Lärchen	23	Eschen	3	Pflaumenbäume	1
Eichen	17	Ulmen	2	Nussbäume	1
Buchen	—	Weiden	1		
Birken	1	Ahorne	1		

Die Notizen über die Blitzschläge der Jahre 1887—1892 werden den Gegenstand einer besonderen Untersuchung bilden.

Die schadenbringenden Blitze waren auch im Jahre 1892 recht zahlreich. In die nachfolgende Zusammenstellung sind nur die Steiermark und Kärnten betreffenden Blitzschäden aufgenommen. Des Vergleiches wegen folgen auch die Ergebnisse der früheren Jahrgänge.

	Todesfälle durch Blitzschlag	Hausthiere vom Blitz getödtet	Zündende Blitze
1886	24	130	83
1887	18	85	67
1888	14	43	41
1889	10	115	73
1890	12	42	59
1891	22	111	104
1892	18	98	111
Mittel	17	89	77

Außerdem wurden im abgelaufenen Jahre durch den Blitz 38 Personen verletzt. Der Fels wurde achtmal, der Ackerboden 15mal, der Wiesenboden zweimal, die Telegraphenleitung 28mal, der Spiegel von Seen oder Flüssen 20mal getroffen u. s. f.

Die Jahresperiode der Gewitter und Hagelfälle.

Auffallend gering war die Zahl der Gewittertage, nämlich 120. Ihre Vertheilung auf die einzelnen Monate war folgende:

Jänner	2 Gewittertage	Juli	20 Gewittertage
Februar	7 „ „	August	14 „ „
März	1 „ „	September	11 „ „
April	14 „ „	October	8 „ „
Mai	16 „ „	November	1 „ „
Juni	25 „ „	December	1 „ „

Die mittlere Zahl der Gewittertage, sowie die durchschnittliche Anzahl von Einzelmeldungen des achtjährigen Zeit-

raumes 1885–1892, die auf je einen Gewittertag entfällt, ist aus nachstehender Zusammenstellung ersichtlich.

Monat	Mittlere Zahl der Gewittertage	Anzahl der Meldungen pro Gewittertag	Monat	Mittlere Zahl der Gewittertage	Anzahl der Meldungen pro Gewittertag
Jänner	2·6	3	Juli	24·4	**110**
Februar	1·5	2*	August	21·1	107
März	3·9	14	September	13·0	47
April	11·0	18	October	10·0	15
Mai	21·6	56	November	4·0	11
Juni	**25·9**	83	December	1·4*	9

Das achtjährige Mittel ergibt 140 Gewittertage per Jahr und durchschnittlich 53 Meldungen pro Gewittertag.

Tabelle I enthält die Zahl der auf jeden Tag des Jahres 1892 entfallenden Meldungen über Gewitter und Wetterleuchten.[1]

Der Juli war im abgelaufenen Jahre der gewitterreichste Monat; seine Gewitterhäufigkeit war jedoch beträchtlich übernormal, im Durchschnitte der Jahre 1885–1892 treffen auf diesen Monat ca. 2700, diesmal aber 3578 Gewittermeldungen In Süddeutschland fiel die stärkste Gewitterthätigkeit auf den Juni; in den Ostalpen blieb dieser Monat beträchtlich hinter dem Juli zurück (2360 Gewittermeldungen, normal 2150). Sehr spärlich waren die Gewitter im August, und zwar sowohl auf der Nordseite der Alpen, als auch in Krain und im Isonzogebiet. Es fällt dies umsomehr auf, als dieser Monat ein sehr hohes Temperatur-Mittel hatte. Manche Stationen verzeichneten nur 2 Gewittertage, das Maximum waren 8 Gewittertage in diesem Monat. Mai und September waren reich an elektrischen Entladungen, in letzterem Monat war es allerdings nur ein Monatstag, nämlich der 4.; dieser war der gewitterreichste Tag seit dem Bestande der Beobachtungen, er brachte 867 Meldungen. Die nächstgrößte Gewitterfrequenz hatten der 31. Mai mit 544 und der 13. Juli mit 422 Gewittermeldungen. Mehr als 300 Berichte sind ferner eingelaufen vom 3., 4. und 12. Juni, vom 10. und 31. Juli (letzterer Tag war in Bayern der gewitterreichste des Jahrganges) und vom 22. August.

Überblickt man die Tabelle II, in welcher die innerhalb der 8 Beobachtungsjahre eingelaufenen 75.037 Meldungen über

[1] Wie in den früheren Jahresberichten ist auch in diesem das Zeichen ⍂ für Gewitter, ≺ für Wetterleuchten in Gebrauch.

Tabelle I. Anzahl der Meldungen über Gewitter (⟍)

Datum	Jänner		Februar		März		April		Mai		Juni	
	⟍	⟋	⟍	⟋	⟍	⟋	⟍	⟋	⟍	⟋	⟍	⟋
1.	—	—	—	1	—	—	—	—	38	2	160	2
2.	—	—	1	8	—	1	—	—	—	—	5	—
3.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	300	61
4.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	342	14
5.	1	—	—	—	—	—	—	—	21	2	88	6
6.	—	—	2	1	—	—	—	—	187	13	14	2
7.	—	—	3	—	—	—	—	—	1	—	13	—
8.	—	—	—	—	—	—	82	—	—	—	—	—
9.	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—
10.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	33	6
11.	—	—	—	—	—	—	—	—	5	—	—	4
12.	—	—	—	—	—	—	9	—	58	—	364	41
13.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	146	18
14.	—	—	—	—	—	1	23	21	16	—	41	5
15.	—	—	—	—	—	—	29	17	39	1	241	1
16.	—	—	1	—	1	—	3	—	142	7	117	3
17.	—	—	6	4	—	—	4	7	11	—	71	3
18.	—	—	—	1	—	—	2	3	2	—	18	12
19.	—	—	—	—	—	—	1	—	—	3	43	3
20.	—	—	1	—	—	—	—	—	7	2	40	14
21.	—	—	5	—	—	—	—	—	127	12	12	3
22.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	146	3
23.	—	—	—	—	—	—	—	—	93	9	8	4
24.	—	—	—	—	—	—	39	5	—	1	—	1
25.	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	5	4
26.	—	—	—	—	—	—	13	—	—	—	8	1
27.	—	—	—	—	—	—	2	2	—	—	—	—
28.	—	—	—	—	—	—	3	21	—	—	—	—
29.	—	—	—	—	—	—	17	4	—	4	12	31
30.	—	—			—	—	—	3	211	140	132	14
31.	—	—			—	—			544	49		
Summe	6	—	19	15	1	2	228	83	1502	247	2360	256

und Wetterleuchten (⊀) des Jahres 1892.

Datum	Juli		August		September		October		November		December	
	⊼	⊀	⊼	⊀	⊼	⊀	⊼	⊀	⊼	⊀	⊼	⊀
1.	—	1	168	12	70	10	15	3	—	1	—	—
2.	—	—	124	1	—	—	10	—	—	—	—	—
3.	—	—	—	1	—	1	11	1	—	—	—	—
4.	—	10	—	1	867	36	—	—	—	—	—	—
5.	264	13	—	—	54	1	—	—	—	—	—	—
6.	260	11	71	27	—	—	—	—	—	—	—	—
7.	—	—	62	4	—	—	—	—	—	—	—	—
8.	37	3	—	—	2	—	17	11	—	—	—	—
9.	239	53	96	6	95	—	10	1	—	—	—	—
10.	326	66	275	32	—	—	—	—	—	—	—	—
11.	291	33	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—
12.	128	85	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
13.	422	69	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
14.	184	10	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—
15.	137	13	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
16.	—	1	9	—	—	—	—	1	—	—	2	—
17.	4	11	—	1	—	6	45	2	—	—	—	—
18.	229	4	—	5	79	7	1	—	—	1	—	—
19.	23	11	—	8	—	2	—	—	—	—	—	—
20.	42	1	—	16	—	1	—	1	—	—	—	—
21.	39	5	67	108	—	—	—	1	—	—	—	—
22.	—	—	322	133	—	1	—	—	—	—	—	—
23.	—	1	43	16	128	42	—	—	—	—	—	—
24.	—	—	54	2	17	7	—	—	—	—	—	—
25.	2	5	5	19	—	4	—	—	—	—	—	—
26.	—	—	155	—	8	1	2	4	—	—	—	—
27.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
28.	60	17	—	—	—	3	—	—	—	—	—	—
29.	245	5	—	—	37	12	—	—	—	—	—	—
30.	264	29	—	—	44	9	—	—	—	—	—	—
31.	382	57	—	2			—	—			—	—
Summe	3578	514	1453	394	1401	143	111	25	1	2	2	—

Tabelle II. Anzahl der Meldungen über Gewitter

Datum	Jänner		Februar		März		April		Mai		Juni	
	↖	↙	↖	↙	↖	↙	↖	↙	↖	↙	↖	↙
1.	—	1	—	1	—	1	5	1	99	5	684	156
2.	—	—	1	8	—	1	9	—	16	30	579	102
3.	—	—	—	—	2	1	7	1	98	54	994	176
4.	—	—	—	—	—	—	1	—	325	176	1151	100
5.	3	—	—	—	—	—	8	1	678	71	938	110
6.	3	—	2	1	3	4	25	—	412	58	566	124
7.	—	—	3	1	6	4	2	—	415	48	648	81
8.	—	1	—	—	—	—	140	7	356	19	64	32
9.	8	1	—	—	—	1	7	1	209	50	392	126
10.	—	—	—	—	3	2	157	3	306	44	377	49
11.	—	1	—	1	—	—	4	10	237	17	225	14
12.	—	—	—	—	—	—	9	2	326	55	509	55
13.	1	1	1	1	—	—	7	1	149	35	389	40
14.	4	1	—	1	—	2	50	23	174	43	379	51
15.	—	—	2	2	1	1	56	26	311	27	650	134
16.	1	—	4	1	2	1	3	—	413	69	324	59
17.	—	—	6	5	—	1	26	9	85	32	342	131
18.	—	—	—	1	—	4	24	6	183	10	276	62
19.	—	—	—	—	12	6	90	2	69	9	377	26
20.	29	13	1	—	—	2	82	14	230	14	240	60
21.	3	6	5	—	4	1	18	—	682	70	480	71
22.	1	9	—	1	14	1	18	7	357	82	628	30
23.	12	16	—	1	3	—	41	26	631	94	441	41
24.	3	3	—	—	—	—	84	6	295	47	329	79
25.	—	—	—	—	1	—	92	8	174	36	1003	89
26.	1	1	—	—	50	1	289	45	274	26	881	105
27.	—	1	—	1	27	9	72	7	263	57	1474	163
28.	—	1	2	3	24	2	23	28	236	37	792	73
29.	—	—	—	—	41	3	153	14	231	27	466	110
30.	—	—			64	34	116	14	335	151	553	65
31.	—	—			178	23			1098	111		
Summe	69	56	27	29	435	105	1618	262	9667	1604	17151	2514

und Wetterleuchten der Jahre 1885—1892.

Datum	Juli		August		Septem-ber		October		Novem-ber		Decem-ber	
	↗	↙	↗	↙	↗	↙	↗	↙	↗	↙	↗	↙
1.	547	39	564	111	491	119	27	10	7	5	1	8
2.	501	49	1326	198	78	60	97	41	4	4	10	9
3.	912	230	437	104	87	21	112	31	2	9	—	5
4.	733	139	899	196	1030	125	8	3	2	4	—	3
5.	1035	73	1134	144	406	97	35	5	22	3	—	1
6.	803	80	598	143	362	56	45	5	—	—	1	1
7.	400	62	784	117	57	11	9	22	4	2	—	1
8.	518	64	484	37	144	33	57	54	53	15	—	—
9.	457	64	410	68	230	15	17	15	53	5	—	1
10.	693	106	435	97	20	9	11	7	3	7	—	—
11.	793	128	623	137	180	75	43	10	18	10	—	1
12.	1225	325	463	104	94	46	6	11	42	4	—	—
13.	836	155	463	150	31	8	3	5	—	—	—	—
14.	876	86	825	163	25	4	31	21	19	1	—	—
15.	732	113	113	50	69	20	34	7	—	—	—	1
16.	647	144	979	186	79	5	83	45	6	—	11	8
17.	371	92	642	147	21	20	78	19	39	4	5	3
18.	993	185	821	86	90	17	10	14	—	3	—	3
19.	979	152	441	104	171	92	28	7	1	—	1	5
20.	793	101	338	105	115	56	36	11	—	—	6	8
21.	450	112	510	235	76	41	36	16	—	—	68	5
22.	656	114	742	224	36	16	52	21	—	—	—	—
23.	842	109	1021	125	241	54	1	—	—	—	—	—
24.	806	75	554	129	85	15	2	3	2	4	—	—
25.	73	35	1019	118	45	28	24	8	2	1	—	—
26.	223	37	473	45	59	7	15	22	48	16	—	—
27.	383	93	95	22	306	41	2	4	1	4	—	—
28.	694	59	11	11	130	18	20	30	13	7	—	1
29.	914	81	373	93	81	17	104	41	11	3	1	—
30.	1075	63	255	67	51	15	140	26	1	6	—	—
31.	427	73	330	50			10	1			—	1
Summe	21387	3238	18162	3566	4890	1141	1176	515	353	117	104	65

Tabelle III. Anzahl der auf die einzelnen Pentaden der Jahre 1885—1892 entfallenden Meldungen über Gewitter und Wetterleuchten.

Pentade	↖	↙	Pentade	↖	↙
Jänner 1.— 5.	3	1	Juli 5.— 9.	3213	343
„ 6.—10.	11	2	„ 10.—14.	4423	800
„ 11.—15.	5	3	„ 15.—19.	3722	686
„ 16.—20.	30	13	„ 20.—24.	3547	511
„ 21.—25.	19	34	„ 25.—29.	2287	305
„ 26.—30.	1	3	„ 30.— 3. August	3829	549
„ 31.— 4. Februar	1	9			
Februar 5.— 9.	5	2	August 4.— 8.	3899	637
„ 10.—14.	1	3	„ 9.—13.	2394	556
„ 15.—19.	12	9	„ 14.—18.	3380	632
„ 20.—24.	6	2	„ 19.—23.	3052	793
„ 25.— 1. März	2	5	„ 24.—28.	2152	325
			„ 29.— 2. Sept.	1527	389
März 2.— 6.	5	6	Sept. 3.— 7.	1942	310
„ 7.—11.	9	7	„ 8.—12.	668	178
„ 12.—16.	3	4	„ 13.—17.	225	57
„ 17.—21.	16	14	„ 18.—22.	488	222
„ 22.—26.	68	2	„ 23.—27.	736	145
„ 27.—31.	334	71	„ 28.— 2. October	386	101
April 1.— 5.	30	3	October 3.— 7.	209	66
„ 6.—10.	331	11	„ 8.—12.	134	97
„ 11.—15.	126	62	„ 13.—17.	229	97
„ 16.—20.	225	31	„ 18.—22.	162	69
„ 21.—25.	253	47	„ 23.—27.	44	37
„ 26.—30.	653	108	„ 28.— 1. Novemb.	281	103
Mai 1.— 5.	1216	336	Novemb. 2.— 6.	30	20
„ 6.—10.	1698	219	„ 7.—11.	131	39
„ 11.—15.	1197	177	„ 12.—16.	67	5
„ 16.—20.	980	134	„ 17.—21.	40	7
„ 21.—25.	2139	329	„ 22.—26.	52	21
„ 26.—30.	1339	298	„ 27.— 1. Decemb.	27	28
„ 31.— 4. Juni	4506	645			
Juni 5.— 9.	2608	473	Decemb. 2.— 6.	11	19
„ 10.—14.	1879	209	„ 7.—11.	—	3
„ 15.—19.	1969	412	„ 12.—16.	11	9
„ 20.—24.	2118	281	„ 17.—21.	80	24
„ 25.—29.	4616	540	„ 22.—26.	—	—
„ 30.— 4. Juli	3246	522	„ 27.—31.	1	2

Tabelle IV. Anzahl der auf die einzelnen Dekaden der Jahre 1885—1892 entfallenden Meldungen über Gewitter und Wetterleuchten.

Dekade	⟍	⟋	Dekade	⟍	⟋
Jänner 1.—10.	14	3	Juli 10.—19.	8145	1486
„ 11.—20.	35	16	„ 20.—29.	5834	816
„ 21.—30.	20	37	„ 30.— 8. August	7728	1186
„ 31.— 9. Februar	6	11			
Febr. 10.—19.	13	12	August 9.—18.	5774	1188
„ 20.— 1. März.	8	7	„ 19.—28.	5204	1118
			„ 29.— 7. Sept.	3469	699
März 2.—11.	14	13	Sept. 8.—17.	893	235
„ 12.—21.	19	18	„ 18.—27.	1224	367
„ 22.—31.	402	73	„ 28.— 7. October	595	167
April 1.—10.	361	14	October 8.—17.	363	194
„ 11.—20.	351	93	„ 18.—27.	206	106
„ 21.—30.	906	155	„ 28.— 6. Novemb.	311	123
Mai 1.—10.	2914	555	Novemb. 7.—16.	198	44
„ 11.—20.	2177	311	„ 17.—26.	92	28
„ 21.—30.	3478	627	„ 27.— 6. Decemb.	38	47
„ 31.— 9. Juni	7114	1118			
Juni 10.—19.	3848	621	Decemb. 7.—16.	11	12
„ 20.—29.	6734	821	„ 17.—26.	80	24
„ 30.— 9. Juli	6459	865	„ 27.—31.	1	2

Tabelle V. Anzahl der auf die einzelnen Halbmonate des Jahres 1885—1892 entfallenden Meldungen über Gewitter und Wetterleuchten.

Halbmonate	⟍	⟋	Halbmonate	⟍	⟋
Jänner 1.—15.	19	6*	Juli 1.—15.	**11061**	1713
„ 16.—31.	50	50	„ 16.—31.	10326	1525
Februar 1.—15.	9*	16	August 1.—15.	9558	**1819**
„ 16.—29.	18	13	„ 16.—31.	8604	1747
März 1.—15.	15	17	Septemb. 1.—15.	3304	699
„ 16.—31.	420	88	„ 16.—30.	1586	442
April 1.—15.	487	76	October 1.—15.	535	247
„ 16.—30.	1131	186	„ 16.—31.	641	268
Mai 1.—15.	4111	732	Novemb. 1.—15.	229	69
„ 16.—31.	5556	872	„ 16.—30.	124	48
Juni 1.—15.	8545	**1350**	Decemb. 1.—15.	12	31
„ 16.—30.	8606	1164*	„ 16.—31.	92	34

Tabelle VI. Zahl der Meldungen über Hagelfall im Jahre 1892.

Datum	Jänner	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	October	November	December
1.	—	—	—	—	9	10	—	5	4	—	—	—
2.	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—
3.	—	—	—	—	—	18	—	—	—	1	—	—
4.	—	—	—	—	—	46	—	—	80	—	—	—
5.	—	—	—	—	8	2	25	—	1	—	—	—
6.	—	—	—	—	45	4	18	1	—	—	—	—
7.	—	—	—	—	—	3	—	3	—	—	—	—
8.	—	—	—	12	—	—	1	—	—	1	—	—
9.	—	—	—	—	—	—	20	9	—	2	—	—
10.	—	—	—	—	—	1	52	19	—	—	—	—
11.	—	—	—	—	—	—	28	—	—	—	—	—
12.	—	—	—	1	8	74	12	—	—	—	—	—
13.	—	—	—	—	—	16	6	—	—	—	—	—
14.	—	—	—	6	1	—	2	—	—	—	—	—
15.	—	—	—	—	1	22	13	—	—	—	—	—
16.	—	—	—	—	12	3	—	—	—	—	—	—
17.	—	—	—	1	1	1	—	—	—	5	—	—
18.	—	—	—	—	—	2	6	—	2	—	—	—
19.	—	—	—	—	—	4	—	—	—	—	—	—
20.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
21.	—	—	—	—	35	—	3	5	—	—	—	—
22.	—	—	—	—	—	7	—	27	—	—	—	—
23.	—	—	—	—	3	—	—	1	7	—	—	—
24.	—	—	—	5	—	—	—	2	—	—	—	—
25.	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—
26.	—	—	—	—	—	—	—	22	—	—	—	—
27.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
28.	—	—	—	—	—	—	9	—	—	—	—	—
29.	—	—	—	—	—	—	24	—	5	—	—	—
30.	—		—	—	8	2	22	—	—	—	—	—
31.	—		—		30		31	—		—		—
Summe	—	—	—	25	161	215	**273**	95	99	9	—	—

Gewitter und 13.212 Berichte über Wetterleuchten auf die einzelnen Tage des Jahres aufgetheilt erscheinen, so fällt insbesondere auf, dass der 8. Juni, der 25. Juli, sowie der 27. und 28. August bisher von Gewittern auffällig verschont geblieben sind. Es handelt sich hiebei jedoch selbstverständlich nur um ein Spiel des Zufalles.

Die aus Tabelle II abgeleiteten Tabellen III, IV und V bringen die Gewitterhäufigkeit der einzelnen Pentaden, Dekaden und Halbmonate auf Grund der 8jährigen Ergebnisse zur Anschauung. Als der gewitterreichste Halbmonat erscheint nun die erste Julihälfte; der Unterschied der beiden Julihälften und der ersten Augusthälfte ist jedoch so gering, dass die Ergebnisse eines weiteren Jahrganges eine abermalige Verschiebung des Maximums zur Folge haben können.

Auf die Zeit vom 16. Juni bis 15. Juli entfallen bisher 19.667, auf die Tage vom 16. Juli bis 15. August 19.884 (wenn man den 15. August der gleichen Periodenlänge wegen ausschließt, 19.771) Einzelberichte über Gewitter.

Die Vertheilung der Gesammtzahl der Gewittermeldungen im Betrage von 75.039, der 13.212 Meldungen über Wetterleuchten und der 108.630 Gewitterstunden der Jahrgänge 1885—1892 auf die Monate bezogen, ist die nachstehende:

Monat	Gewittermeldungen	Procent	Wetterleuchten	Procent	Gewitterstunden	Procent
Jänner	69	0·09	56	0·42	63	0·06
Februar	27*	0·04	29*	0·22	30*	0·03
März	435	0·58	105	0·79	541	0·50
April	1618	2·16	262	1·98	1802	1·66
Mai	9667	12·88	1604	12·14	13084	12·04
Juni	17151	22·85	2514	19·03	23154	21·31
Juli	**21387**	28·50	3238	24·51	**30573**	28·14
August	18162	24·20	**3566**	26·99	28630	26·37
September	4890	6·52	1141	8·64	8464	7·79
October	1176	1·57	515	3·90	1630	1·50
November	353	0·47	117	0·89	502	0·46
December	104	0·14	65	0·49	157	0·14

Tabelle VI enthält die Anzahl der auf die einzelnen Tage des abgelaufenen Jahres entfallenden Meldungen über Hagelschlag (im ganzen 877). Die größte Zahl derselben entfällt diesmal auf den Juli.

Tabelle VII. Gewitterstunden 1892.

Monat	Stunden von Mitternacht bis Mittag												Stunden von Mittag bis Mitternacht												Summe
	12—1	1—2	2—3	3—4	4—5	5—6	6—7	7—8	8—9	9—10	10—11	11—12	12—1	1—2	2—3	3—4	4—5	5—6	6—7	7—8	8—9	9—10	10—11	11—12	
Jänner .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	3	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6
Februar	1	5	4	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	4	2	1	1	22
März . .	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
April . .	2	2	—	—	—	—	1	—	—	2	—	4	12	19	**44**	39	21	21	18	26	24	20	4	2	261
Mai . .	69	**118**	78	42	28*	28*	38	46	44	36	44	64	90	113	139	145	158	**178**	142	127	115	87	61	50*	2040
Juni . .	32	29	34	31	27	20	22	17	12*	20	47	111	175	312	415	**425**	402	313	235	176	128	79	41	33	3136
Juli . .	78	**91**	87	67	38	19	13	11*	21	40	78	109	206	336	403	461	558	**579**	533	523	427	278	148	79*	5183
August .	52	**79**	78	61	47	34	38	46	32	28*	32	93	100	153	185	214	**229**	190	173	128	93	86	50	32*	2253
Septemb.	46	45	32*	43	86	**153**	125	71	106	83	67*	94	87	124	165	162	180	189	178	**194**	188	136	100	65	2719
October	4	7	9	3	2	—	1	5	2	10	12	12	10	18	12	9	3	5	7	3	8	9	—	—	151
Novemb.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	1
Decemb.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
Summe .	284	**376**	322	248	228	254	238	196*	217	221	282	490	681	1075	1363	1455	**1551**	1475	1287	1180	987	697	405	262*	15774

Tabelle VIII. Gewitterstunden 1885—1892.

Monat	Stunden von Mitternacht bis Mittag												Stunden von Mittag bis Mitternacht												Summe
	12—1	1—2	2—3	3—4	4—5	5—6	6—7	7—8	8—9	9—10	10—11	11—12	12	1—2	2—3	3—4	4—5	5—6	6—7	7—8	8—9	9—10	10—11	11—12	
Jänner	2	4	—	1	—	—	4	—	—	—	2	3	1	—	3	3	3	15	15	2	2	1	1	1	63
Februar	1	6	4	—	—	1	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	1	—	3	6	3	2	2	30
März .	2	7	7	7	1*	9	11	6	3	4	7	12	23	36	46	50	63	**70**	42	32	45	37	14	7	541
April .	12	8	7	5	2*	7	13	9	11	12	27	49	110	190	245	277	**290**	190	102	100	63	37	23	13	1802
Mai .	114	**179**	127	69	55	53*	78	107	129	143	269	543	991	1283	1468	**1507**	1481	1292	992	807	645	418	230	104*	13084
Juni .	207*	**223**	152	101	113	190	234	228	201	249	436	922	1530	2257	2777	**2877**	2815	2354	1815	1300	953	632	360	228	23154
Juli .	690	**801**	621	453	292	177	175	234	260	331	506	935	1548	2376	2859	**3109**	3066	2938	2353	2027	1864	1429	900	629*	30573
August	1067	**1228**	1021	810	676	559	523	520	530	530	517*	634	809	1219	1704	2081	2225	**2312**	2068	1948	1919	1636	1221	873*	28630
Septemb.	209*	**239**	182	179*	217	281	233	208	255	228	187	229	292	402	500	664	**670**	588	541*	573	**577**	476	319	215	8464
October	85	**115**	101	73	45	27	15*	27	28	48	43	54	46	59	61	65	73	76	95	**146**	140	101	51*	56	1630
Novemb.	40	**47**	32	19	4	8	5	2*	3	3	18	33	**35**	32	24	10	5	13	14	24	33	33	35	30*	502
Decemb.	6	7	10	12	5	4	5	5	7	11	5	4	4	4	7	20	8	6	–	1	2	9	11	4	157
Winter	9	**17**	14	13	5	5	9	5	7	12	7	7	5	4	10	**23**	11	22	15	6	10	13	14	7*	250
Frühling	128	**194**	141	81	58*	69	102	122	143	159	303	604	1124	1509	1759	**1834**	**1834**	1552	1136	939	753	492	267	124*	15427
Sommer	1964	**2252**	1794	1364	1081	926*	932	982	991	1110	1459	2491	3887	5852	7340	8067	**8106**	7604	6236	5275	4736	3697	2481	**1730***	82357
Herbst	334	**401**	315	271	266	316	253	237	286	279	248*	316	373	493	585	739	**748**	677	650	743	**750**	610	405	301*	10596
Jahr .	2435	**2864**	2264	1729	1410	1316	**1296***	1346	1427	1560	2017	3418	5389	7858	9694	10663	**10699**	9855	8037	6963	6249	4812	3167	**2162***	108630
Procente	2·24	2·64	2·08	1·59	1·30	1·21	1·19	1·24	1·31	1·44	1·86	3·15	4·96	7·23	8·92	9·82	9·85	9·07	7·40	6·41	5·75	4·43	2·92	1·99	100

Tabelle IX. Zahl der Meldungen über Hagelfälle 1892.

Monat	Stunden von Mitternacht bis Mittag												Stunden von Mittag bis Mitternacht											
	12—1	1—2	2—3	3—4	4—5	5—6	6—7	7—8	8—9	9—10	10—11	11—12	12—1	1—2	2—3	3—4	4—5	5—6	6—7	7—8	8—9	9—10	10—11	11—12
Jänner .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Februar	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
März . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
April . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	8	2	3	4	2	2	2	—	—	—
Mai . .	2	2	3	1	2	—	—	2	1	—	1	8	19	17	21	17	**22**	9	9	8	4	4	1	—
Juni . .	1	—	1	1	—	—	—	—	1	—	2	7	13	23	36	**45**	44	19	14	9	2	2	1	—
Juli . .	1	3	—	—	—	—	—	—	—	—	1	2	8	8	23	32	39	38	**44**	32	18	11	6	4
August .	2	2	3	7	2	—	3	—	—	—	2	2	2	8	8	15	**16**	7	7	2	—	1	1	**1**
Septemb.	1	—	—	—	—	—	1	1	2	2	—	1	1	2	5	5	8	6	10	3	**20**	10	6	**4**
October .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	2	2	1	—	—	—	1	1	—	—	—	—
Novemb.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Decemb.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Summe .	7	7	7	9	4	—*	4	3	4	2	6	21	45	62	102	116	**132**	83	87	57	46	28	15	9

Die tägliche Periode der Gewitter und Hagelfälle.

Der tägliche Gang der Gewitterhäufigkeit konnte für das Berichtjahr aus 15774 Gewitterstunden abgeleitet werden, deren Vertheilung auf die 24 Tagesstunden, nach Monaten gesondert, aus Tabelle VII ersichtlich ist. Das Hauptmaximum entfällt auf 4—5p., das secundäre wie alljährlich auf 1—2a; das Hauptminimum auf 7—8a, das secundäre auf 11—12p. Im September ist auch diesmal wieder ein drittes Maximum zwischen 7 und 9p. zu erkennen.

In Tabelle VIII tritt das nächtliche Maximum 1—2a. in jedem Monat deutlich hervor. Die Stunden 3—4p. und 4—5p. scheinen in den Ostalpen die gleiche Gewitterhäufigkeit zu besitzen. Im Herbst fällt das Hauptmaximum auf 8—9p.

Die Vertheilung der Hagelfälle auf die einzelnen Tagesstunden bildet den Inhalt der Tabelle IX. Das Maximum der Hagelhäufigkeit fällt nicht nur im jährlichen, sondern auch im täglichen Gange mit dem der Gewitterfrequenz zusammen. Nur das nächtliche Maximum der letzteren fehlt in der Tagesperiode der Hagelfälle, doch sind selbstverständlich die Ergebnisse eines Jahrganges hiefür nicht entscheidend.

Tabelle X.

Monat	1892			1885—1892		
	S_1 (5 *h* p. bis 11 *h* a.)	S_2 (11 *h* a. bis 5 *h* p.)	Quotient	S_1 (5 *h* p. bis 11 *h* a.)	S_2 (11 *h* a. bis 5 *h* p.)	Quotient
Jänner . .	2	4	0·5	50	13	3·86
Februar . .	22	—	Unbestimmt	30	—	Unbestimmt
März . . .	1	—	Unbestimmt	311	230	1·35
April . . .	122	139	0·88	641	1161	0·55
Mai . . .	1331	709	1·88	5811	7273	0·80
Juni . . .	1296	1840	0·70	9976	13178	0·76*
Juli . . .	3110	2073	1·31	16680	13893	1·20
August . .	1279	974	1·31	19958	8672	2·30
September .	1907	812	2·25	5707	2757	2·07
October . .	87	64	1·36	1272	358	**3·55**
November .	1	—	—	363	139	2·62
December .	1	—	—	110	47	2·35
Jahr . .	9159	6615	1·38	60909	47721	1·28

Gewitter-Chronik 1892.

Jänner und Februar.

Eine Depression über dem Golf von Genua verursachte auf der Süd- und Ostseite der österreichischen Alpen bei südlichem* Wolkenzuge am 8. und 9. Jänner andauernde, starke Schneefälle; dieselben waren im Gailthal, wo die Schneehöhe 60 *cm* erreichte, am Vormittag des 9. von einzelnen Donnerschlägen begleitet; der Tagesniederschlag erreichte am 9. in Raibl 69 *mm*, in Greifenburg 61 *mm* u. s. f. Vom 2. zum 3. Februar nachts in den Julischen Alpen bei starkem Schneefall (Tagesniederschlag in Raibl am 2. 66 *mm*) und südwestlichem Wolkenzug wiederholter Donner, Depression über der nördlichen Adria. Bei lebhaftem Wolkenzug aus NW und stürmischen NW-Winden auf den Bergen fielen in den Nordalpen vom 5. bis 9. und vom 13. bis 16. Februar mit geringen Unterbrechungen ungewöhnlich große Schneemengen; die Schneelage hatte zu Aussee schon am Ende der 1. Periode trotz zeitweiliger Regengüsse eine Höhe von 137 *cm* erreicht; später folgte noch über 1 *m* Neuschnee nach. Diese Schneefälle waren nach Mitternacht des 6. und 7. Februar im oberen Traunthal, am 8. zu Ach in Oberösterreich von Gewittern begleitet. Am Schafberg am 16. Februar Blitz und Donner. Vom 20. bis 23. Februar herrschte, der Luftdruck-Vertheilung entsprechend, auf der Nordseite der Alpen starker Föhn, wie z. B. aus den Aufzeichnungen der Station Salzburg hervorgeht.

		Temperatur	Relative Feuchtigkeit	Wind			Temperatur	Relative Feuchtigkeit	Wind
20. Februar	7 a.	0·6°	85%	S^1	22. Februar	7 a.	12·0°	35%	S^3
	2 p.	15·6°	37%	S^3		2 p.	17·1°	35%	S^2
	9 p.	3·2°	83%	SW^3		9 p.	12·7°	41%	S^4
21. Februar	7 a.	— 1·1°	88%	S^1	23. Februar	7 a.	11·8°	41%	SE^3
	2 p.	15·5°	35%	SE^1		2 p.	16·7°	28%	S^4
	9 p.	11·4°	33%	SW^3		9 p.	11·2°	44%	S^2

Auch zu Rosenheim und Traunstein in Bayern wurden 17°, in Eisenerz sogar 18° erreicht. Dabei herrschte über dem gesammten Gebiet der Ostalpen rapider Wolkenzug aus SW bis S, am Schafberg $S^{5\ 8}$, am Sonnblick wechselte S-Sturm

* „Südlich" bedeutet von S nach N.

mit stürmischem SE. Gleichzeitig stellten sich in den Südalpen sehr starke Niederschläge (Regen und Schnee) ein, so wurden z. B. am 20. in Kornat 65 *mm*, in Oberdrauburg 55 *mm* gemessen. Dieselben waren sowohl am 20. als auch am 21. nachts ab und zu von Donnerschlägen begleitet.

April.

Interessant gestaltete sich die Witterung am 8. April. In den 7 ersten Tagen dieses Monates erreichte die Temperatur fast täglich 20°; an einzelnen derselben stieg sie zu Riva auf 22°, zu Görz auf 24°, in Sarajevo, Agram, Gleichenberg, Wien, Prerau und Salzburg wurden 23°, im nördlichen Bayern 25 bis 26°, zu Barzdorf sogar 27° aufgezeichnet. In NE-Europa dauerte jedoch kaltes Wetter fort; über Mittel- und Nord-Europa lagerte hoher Luftdruck. Am 6. begann das Barometer über den Alpen rasch zu sinken, es näherte sich tiefer Druck von S her Mittel-Europa; in den Nachmittags-, beziehungsweise Abendstunden des 7. April erreichte über West-Österreich das Barometer seinen tiefsten Stand; es kam jedoch an diesem Tage an keiner Station ein Gewitter zum Ausbruch. Im Laufe des 8. befand sich das Barometer über ganz Österreich in ziemlich raschem Steigen, letzteres betrug binnen 24 Stunden in Wien 10 *mm*, in Agram 11 *mm*; allgemein herrschten der Lage des Druckmaximums über Südschweden (Stockholm 772 *mm*) und des Minimums im SE (die Balkanhalbinsel ist von der Isobure 752 umschlossen) entsprechend lebhafte NE-Winde, 2 p. notierten Eger NE^4, Prerau NE^5, Lemberg NE^4, Budweis NE^3, Salzburg NE^4, Wien NE^4, Graz E^5. Dieser NE-Wind führte die Kälte des nordöstlichen Europa gegen den SW von Österreich und es entwickelten sich von 10 a. ab in Steiermark, Kärnten, Krain, vereinzelt auch in Böhmen und Bayern kleine, aber ziemlich gut verfolgbare Gewitter, die, der allgemeinen Luftströmung folgend, von NE nach SW zogen. In Graz war der Himmel schon $^1/_2$8 a. mit Alto-Cumulis bedeckt; der NE-Wind hatte bereits begonnen; der Vormittag war sonnig und warm. 11 a. erhob sich E^{5-6} und nun nahm die Bildung der Gewitterwolken ihren Anfang. Die Gewitter entluden sich im Beobachtungsgebiet theilweise mit Hagel, verliefen jedoch sehr rasch und der Niederschlag

war wegen der großen Trockenheit des NE-Windes nirgends bedeutend. Den Gewittern folgte rasche Ausheiterung. Der NE-Wind dauerte an. Am Sonnblick betrug die Temperatur den ganzen Tag über 5 bis 6° Kälte; um $4^1/_2$ p. hüllte sich die Bergspitze in Nebel, d. h. sie wurde von dem aus NE heranziehenden Gewölk eingehüllt* und es fiel nebst Schnee und Graupeln auch Regen, was mit Rücksicht auf die tiefe Temperatur — 6° Kälte — sehr bemerkenswert ist. Sollte man annehmen, dass in noch höheren Lagen wieder positive Temperaturen existierten?

Mit diesen kleinen Gewittern stellte sich allgemein ein sehr starker Temperaturrückgang ein; es hatte sich eben die Kälte von NE her (Meinel notierte 7a.—2°, Kiew —2° u. s. f.) über Österreich ausgebreitet und es sank die Temperatur auch in jenen Provinzen, in welchen die Gewitter nur ganz vereinzelt auftraten oder fehlten; in Wien, Prerau, Eger, Budweis sank das Thermometer in der folgenden Nacht auf —1°, in Barzdorf wurde bereits 10p., des 8. —1° beobachtet, nachdem noch am 7. 2p. 26·8° abgelesen worden waren. Und dabei ist noch zu beachten, dass in Barzdorf weder am 7., noch am 8. ein Niederschlag gefallen war.

Ich habe diese Witterungsvorgänge eingehender besprochen, da sie, wie ich glaube, deutlich beweisen, dass diese kleinen Gewitterzüge durch das Einbrechen des kalten NE-Stromes, der aus dem Maximum über Südschweden heraus wehte, verursacht waren: Die Gewitter waren die Folge des kalten Polarstromes. Dass sie nicht noch zahlreicher waren, findet seinen Grund wohl in dem geringen Dampfgehalt des letzteren. Wären für die Gewitterbildung in erster Linie tiefer Luftdruck und hohe Temperatur maßgebend gewesen, so hätten die Gewitter in West-Österreich bereits am 7. April entstehen müssen.

Auch ein labiler Gleichgewichtszustand der Atmosphäre bestand am 8. April nicht, mindestens nicht bis zur Sonnblickhöhe hinauf, und es wurde bereits erwähnt,

* Das Gewölk mochte aber vielleicht trotzdem über dem Gipfel hinweggezogen sein. Hier wurde 2 p. auch nicht mehr NE, sondern NW^2 notiert.

dass an diesem Berggipfel auch Regen fiel, so dass auch in den nächstfolgenden Schichten bis zu jener Höhe hinauf, aus welcher der Regen herabfiel, keine besonders rasche Temperaturabnahme bestanden haben dürfte. Die Wärmeabnahme mit der Höhe war gerade an zwei vorhergegangenen vollkommen heiteren Tagen, nämlich am 5. und 6. April, auf der Nordseite der Alpen sehr bedeutend, denn 2 p. betrug der Temperatur-Unterschied Salzburg-Sonnblick bei einer Höhendifferenz von circa 2670 *m* am 5. 25·8°, am 6. 26·1°, so dass an diesen Tagen der labile Gleichgewichtszustand hier nahezu erreicht war. Am 8. betrug diese Differenz 23·9° C., am 7. 22·7°. Während sich also hier die vertikale Temperaturabnahme vom 7. zum 8. etwas vergrößerte, verminderte sie sich gleichzeitig auf der Südseite, die Temperaturdifferenz Klagenfurt-Obir für 2 p. sank von 14·6° auf 12·9° herab; in Kärnten waren am 8. die Gewitter zahlreich, während sie in Salzburg ausblieben.

Ich habe schon bei Besprechung der NE-Gewitter des 1. Juni 1889* darauf hingewiesen, dass die die Gewitter begleitende östliche Luftströmung in Vorarlberg Föhncharakter angenommen hat. Dies zeigte sich auch am 8. April 1892 wieder, wie aus den Terminbeobachtungen dieser Station zu ersehen ist.

Bregenz, am 8. April 1892.

Stunde	Temperatur	Relat. Feuchtigk.	Bewölkung	Wind
7 a	+ 5·9°	93%	3	—
2 p.	+ 15·8°	57%	1	N^1
9 p.	+ 16·4°	42%	0	E^5

Als Temperaturmaximum ist 20·7° eingetragen.

In der zweiten Hälfte des April, vom 16. ab, fielen in Oberkrain, im westlichen Kärnten, in Tirol und Salzburg sehr bedeutende Schneemengen, zeitweise mit Regengüssen wechselnd. In den Südalpen waren diese heftigen Niederschläge wiederholt von Donnerschlägen begleitet. In Raibl fielen in dieser Monatshälfte über 400 *mm*; im Gailthal, im Pusterthal u. s. f. erhielt sich die Schneelage bis in den Mai hinein, zu Tilliach an der Gail betrug die Schneelage im freien Felde am 30. April

* Meteorolog. Zeitschrift 1889 p. 471.

noch 48 *cm*. Auch Klagenfurt hatte am 27. Schneefall in großen Flocken und blieb bis zum Monatsschluss kalt. In Ungarn herrschten jedoch in den letzten Monatstagen sehr hohe Temperaturen; am 28. betrugen die Maxima in Südungarn 25° bis 26°, Klagenfurt hatte 2 p. 7·6°; am 29. stieg die Temperatur zu Pancsova bereits auf 28°, Klagenfurt hatte 2 p. + 8·7°. Am 30. betrug die Temperatur 7 a. an ersterer Station 18°, während es zu München 8 a. bei + 1·6° schneite. Zu Pest stieg die Temperatur an diesem Tage auf 24°, zu Ungvar und Szegedin auf 26°, zu Pancsova auf 28°: hingegen zu Bregenz und München nur auf 3°, in Salzburg auf 5°, in Kremsmünster auf 7° u. s. f. Dieser so bedeutende Temperaturgegensatz verursachte sowohl die anhaltenden und sehr ausgebreiteten ergiebigen Niederschläge über Westösterreich, als auch die blitzreichen Gewitter an der Grenze der kalten und warmen Area. Dieselben entluden sich über Westungarn, Oststeiermark wurde eben noch gestreift. Besonders heftig war jener Gewitterzug, der am 28. abends hart an der Ostgrenze Steiermarks sich nach N bewegte; in Graz notierte ich 9 p. in E per Minute durchschnittlich 15 Blitze; Station St. Anna am Aigen an Ungarns Grenze berichtete: „Blitze kaum eine Secunde auslassend." — In den letzten fünf Monatstagen fielen in Graz 45 *mm*, in Wien 34 *mm*, am Schafberg 100 *mm*, in Salzburg 26 *mm*, in Klagenfurt 76 *mm*, in Agram 47 *mm*, in Görz 182 *mm* u. s. f. Die Zugrichtung der Regenwolken war zwischen E und SE, in der tieferen Lage mehr aus E, in der höheren aus S. Die Windrichtung an den Hochstationen stimmte damit überein; am 28. notierte Obir den ganzen Tag über SE-Sturm, Sonnblick starken SW-Wind; vom 30., dem Tage der stärksten Temperatur-Unterschiede, liegen folgende Aufzeichnungen vor:

Windrichtung und Stärke am 30. April 1892.

Stunde	Schafberg	Obir	Sonnblick
7a	E^2	E^5	SE^3
2p.	N^1	E^4	SE^5
9p.	W^2	E^3	S^2

Während also 7a. mindestens von 1700 *m* aufwärts das östliche Alpengebiet von östlichen Winden überweht wurde,

die aus dem stark erwärmten Ungarn kamen, notierten zur selben Stunde Graz, Wien, Ischl und Klagenfurt schwachen NW-Wind, Budapest mäßigen N-Wind; in den Abendstunden hatte die Westströmung bereits den Schafberggipfel erreicht und besteht auch am 1. Mai fort. Berücksichtigt man noch, dass in Südungarn mäßige bis starke SE- und S-Winde auftraten, so erhält man eine recht befriedigende Vorstellung von den an diesem Tage über den Ostalpen bestehenden Luftströmungen. Unter den geschilderten Verhältnissen ist a priori zu erwarten, dass die Entstehung der besprochenen Niederschläge und Gewitter auch diesmal nicht durch eine rasche Temperaturabnahme mit der Höhe begünstigt worden sein konnten. Das Resultat der darauf bezüglichen Untersuchung entspricht auch dieser Annahme: die Temperaturabnahme ist auffallend gering, wie aus nachfolgender Zusammenstellung hervorgeht.

Temperatur am 30. April 1892.

Stunde	Salzburg	Schafberg*	Sonnblick	Klagenfurt	Obir
7a	+ 2·7⁰	— 3·9⁰	— 4·8⁰	4·8⁰	0·0⁰
2p.	+ 5·0⁰	— 1·6⁰	— 3·2⁰	8·6⁰	0·0⁰
9p.	+ 3.7⁰	— 4·3⁰	— 4·4⁰	6·5⁰	— 0·8⁰

Aus diesen Zahlen ergibt sich, dass die verticale Temperaturabnahme von 400 *m* aufwärts bis 3100 *m* Höhe auf der Nordseite der Alpen im Mittel nur 0·3⁰, auf der Südseite 0·4⁰ pro 100 *m* betrug, ferner, dass sie bis zu 2000 *m* etwas größer war, sich aber von da ab beträchtlich verminderte; die Morgen- und Abendtemperatur am Sonnblick ist der am Schafberg aufgezeichneten fast gleich; 8p. dürfte es am Sonnblick wahrscheinlich wärmer gewesen sein als am Schafberggipfel in 1776 *m* Seehöhe; am folgenden Morgen, 7 a. des 1. Mai, notierte Schafberg bei W³—6·0⁰, hingegen Sonnblick bei S³—4·6⁰; in Zürich schneite es zu dieser Stunde.

Hinsichtlich der Luftdruck-Vertheilung ist hervorzuheben, dass an diesen Tagen Süd-Europa von tieferem Luftdruck be-

* Abendbeobachtung nicht 9p., sondern 8p.

herrscht war; am 29. verband eine Rinne geringen Druckes (ca. 756—757 *mm*) das flache Depressionsgebiet Süd-Italiens (unter 755 *mm*) mit jenem, das über Jütland und dem südlichen Norwegen existierte. Über Ost-Europa stand das Barometer über 760 *mm* (Kiew 765 *mm*). Am 30. früh waren beide Minima durch eine von W nach E über Norddeutschland gespannte Brücke höheren Druckes getrennt.

Vorstehende und weitere im Nachstehenden besprochene Untersuchungen zeigen, dass der von der Theorie geforderte labile Gleichgewichtszustand in der Atmosphäre, durch welchen die Schwierigkeit der Erklärung von Gewittern, Hagelschlägen und starken Niederschlägen auf die einfachste Weise behoben wäre, in unserem Alpengebiet in der Regel nicht erfüllt ist. Es zeigt sich, dass die Gewitter und Niederschläge häufig unter Verhältnissen zustande kommen, welche eine Verminderung der verticalen Temperaturabnahme zur Folge haben. Ohne in dieser Frage ein endgiltiges Urtheil fällen zu wollen, will ich hier nur bemerken, dass ich seit dem Bestehen der Sonnblick-Station die Wärmeabnahme in den Alpen bei verschiedenen Wetterlagen untersucht und bisher in keinem Falle die Entstehung starker Niederschläge und Gewitter auf die Existenz einer Temperaturabnahme von mindestens 1^0 pro 100 *m* zurückführen konnte; wohl aber bestand eine derartige verticale Temperaturschichtung in anderen Fällen, z. B. am 11. Juni 1892, am 18. und 19. August 1892, ohne dass hiedurch der Fortbestand des herrschenden schönen Wetters gestört worden wäre.

Mai 1892.

Die Gewitter und der Schneefall des 6. Mai, der über das gesammte Gebiet der Ostalpen ausgebreitet war und südwärts bis Trient und Agram reichte, haben in der „Meteorolog. Zeitschrift" 1892, pag. 426—431, eine eingehende Besprechung gefunden. Das Ergebnis der Untersuchung war, dass wieder ein bedeutender Temperaturunterschied zwischen dem Nordwesten und Südosten des Beobachtungsgebietes und das aus Frankreich ostwärts fortschreitende Druck-Maximum den intensiven Witterungsumschlag hervorgerufen haben. Zwischen Graz

und Bruck a. d. M. bestand 2 p. eine nicht etwa durch vorausgegangene Niederschläge verursachte Temperatur-Differenz von 10·3°. Das Einsetzen des nordwestlichen Unterwindes, von NW nach SE und gleichzeitig vom Grunde des Luftmeeres in immer höhere Schichte fortschreitend, ließ sich wieder deutlich verfolgen: in den Thälern und auf den Höhen Salzburgs wehte schon den ganzen Vormittag NW-Wind, Wien wurde Mittag, Nordsteiermark zwischen Mittag und 2 p., Graz $3^1/_2$ p. u. s. f., Kärnten wegen des durch die geschlossene Kette des hohen Tauern gebildeten Schutzes erst viel später, so z. B. Feldkirchen 6 p., Klagenfurt gegen 7 p., der Obirgipfel ca. 8 p. vom NW-Sturm erreicht. Am Sonnblick wehte bis über 1 p. noch SSE^3, indes hatte der westliche, beziehungsweise nordwestliche Unterwind schon Wien erreicht; 2 p. war am Sonnblick der Wind in WSW^3 übergegangen. Infolge der Fortdauer südlicher Winde in diesem Niveau steht das Thermometer 2 p. daselbst, anstatt um 7° tiefer zu zeigen, um 3° höher als auf der Schmittenhöhe; zu dieser Stunde notierte man am Schafberg 6·8°, auf der Schmittenhöhe —7·0°, am Sonnblick hingegen nur —4·0°. Erst zwischen 4 und 5 p. schlägt der Wind auch am Sonnblick, von rapider Temperaturabnahme begleitet, in NW um. Zu dieser Zeit treffen die obersten Wellen des in verticaler Richtung nach oben immer mehr anschwellenden NW-Stromes den Gipfel, seine Geschwindigkeit war anfänglich infolge der Reibung an den höheren, noch immer aus SW ziehenden Luftschichten eine ganz unbedeutende; mit zunehmender Drehung gegen N steigert sich seine Kraft und 9 p. herrscht bereits Sturm aus NNE. Indessen ziehen die Wolken, aus denen die elektrischen Entladungen kommen, und der Schnee fällt, noch immer, selbst noch am 9. vormittags, rasch aus SW*; unter diesen ziehen Fractonimbi, sich ab und zu zu einer zusammenhängenden Schichte verdichtend, mit reißender Geschwindigkeit aus NNW bis N.

Lehrreich ist der Vergleich dieses Wettersturzes mit ähnlichen Witterungsvorgängen im Mai früherer Jahrgänge, z. B. mit den von Schneefällen begleiteten Gewittern am

* Diese Thatsache spricht wieder für die beträchtliche Höhe, in welcher die Cumulonimbi schweben.

21. Mai 1887* und am 16. Mai 1891**; es zeigt sich dabei, dass immer dieselben Ursachen, nämlich ein Druckminimum auf der Südseite und höherer Luftdruck über West-Europa, wirksam sind und den gleichen Verlauf der Erscheinungen veranlassen.

Am 12. Mai zahlreiche kleine Gewitter in Mittel- und Südsteiermark und im östlichen Kärnten von ENE nach WSW mit dem Wolkenzuge übereinstimmend. (Sehr hohes Druck-Maximum über Süd-Skandinavien, flaches Minimum im Süden.)

Am 21. zehn kleine Hagelzüge von WNW nach ESE (Druck-Minimum morgens von Jütland bis zur Weichselmündung, von W her schiebt sich hoher Luftdruck gegen West-Österreich vor).

Sehr zahlreich waren die Gewitter, welche in den Abendstunden des 30., in der Nacht zum 31. und im Verlaufe des letzteren Tages das gesammte Gebiet der Ostalpen in der Richtung von S nach N (fast SSE—NNW) mindestens bis zur Donau hinauf durchzogen. Vom 30. sind 210 und vom 31. 544 Einzelmeldungen über Gewitter und zusammen 189 über Wetterleuchten eingelangt. — In Graz fiel am Morgen des 31. $5^1/_2$a. ab schwacher Regen, es folgte ein trüber Vormittag; $^3/_4$9 a. beginnt neuerdings schwacher Regen bei gänzlicher Windstille; der Regen hält an und nun folgen im weiteren Verlaufe des Tages bei NW-Wind sechs einzelne Gewitter, sämmtlich mit dem allgemeinen Wolkenzug von S nach N ziehend; das letzte derselben, bei dessen Ausbruch sich dieselben charakteristisch wellig gefalteten Wolken zeigten, die mir bei dem heftigen Südgewitter des 27. Juni 1888 aufgefallen und seither in Erinnerung geblieben waren, war das stärkste. In der westlichen Hälfte des Beobachtungsgebietes und in Untersteiermark waren insbesondere die Nachtgewitter zahlreich. Im allgemeinen waren die Gewitter von geringer Ausdehnung, aber sehr blitzreich (Anger meldete am 31. $6^1/_2$p. in einer Minute 75 Blitze), auch die Niederschläge an manchen Stationen recht ergiebig. Am selben

* Mittheilungen des Naturwissenschaftlichen Vereines für Steiermark 1887, p. 199.

** Mittheilungen des Naturwissenschaftlichen Vereines für Steiermark 1891, p. 326.

Tage richtete eine Trombe zu Novska in Slavonien große Verheerungen an*.

Die Wetterkarte vom Morgen des 31. Mai bietet keine genügenden Aufschlüsse über die Ursache der außerordentlichen Gewitterneigung, die an diesem Tage über den Ostalpen bestand, sowie über die Richtung des Gewitterzuges. Die Druckvertheilung anlangend, ist zu bemerken, dass das barometrische Maximum, welches am Morgen des Vortages das gesammte Gebiet zwischen den Pyrenäen, der Nordsee, Polen und Oberitalien bedeckte (über 765 *mm*), etwas gegen NE verschoben erscheint; eine andere Isobare als 765 *mm* ist, vom äußersten NW abgesehen, am Continent nicht vorhanden, der Luftdruck liegt allgemein zwischen 761 bis 764 *mm*. In Österreich selbst beträgt derselbe zu Krakau 767 *mm*, zu Prag 766, zu Bozen 767, zu Riva 765 *mm*, zu Wien und Graz 764, über dem südlichen Ungarn 761, über der Adria 762 *mm*. Über der Balkanhalbinsel zeigt das Barometer im Mittel 762—63 *mm*, über Russland 760—61 *mm*. Zufolge dieser Luftdruck-Vertheilung wären für Steiermark bei normaler Temperaturvertheilung nördliche Winde und mäßiger Wolkenzug aus NE oder NNE zu erwarten gewesen. Wie bereits erwähnt, war der Gewitter- und Wolkenzug von S nach N, also gegen das im Norden liegende Druckmaximum gerichtet, wobei noch zu beachten ist, dass letzteres mit einem Gebiete hoher Temperatur zusammenfiel, also auch in der Höhe noch vorhanden sein musste. Auf den Gipfelstationen herrschten starke Winde aus E und SE bis S.

Windrichtung und Stärke am 30. und 31. Mai 1892.

	Schafberg	Sonnblick	Obir
30. Mai 9 p.	ESE^5	SSE^2	E^1
31. „ 7 a	S^7	SE^5	E^4
31. „ 2 p.	SE^5	S^5	E^2
31. „ 9 p.	SE^6	SW^8	E^2

Außerdem melden am 31. 7 a. Säntis ESE^2, Hirschberg NE^4, Wendelstein E^2.

Man fühlt sich fast versucht, die lebhafte Südströmung in der Wolkenregion, mit welcher die Windrichtung am Sonn-

* Meteorolog. Zeitschrift 1892, p. 320.

blick nahezu übereinstimmt*, auf Bewegungsvorgänge zurückzuführen, welche von dem durch die Wetterkarte dargestellten Witterungszustand, der an diesem Tage im Beobachtungsgebiet und in den angrenzenden Ländern herrschte, unabhängig sind. Man wird jedoch von einer solchen Annahme absehen und zu beachten haben, dass auch in diesem Falle die Südströmung als Folge der oberen Druckvertheilung anzusehen sein wird; im Süden und Osten Europas bestand die sehr hohe Temperatur, die das Ende des Mai auszeichnete, noch fort, während der Westen und Nordwesten Österreichs bereits einigermaßen abgekühlt war. 7 a. des 31. notierten Pancsova $23^1/_2{}^0$, Bukarest 25^0, Sulina und Patras 26^0, Athen 27^0, Brindisi 28^0, Triest $25^1/_2{}^0$, hingegen Bregenz 16^0, Prag 17^0, Budweis und Ischl $17^1/_2{}^0$, Kremsmünster 16^0, Klagenfurt $15^1{}_2{}^0$. Unter der Voraussetzung, dass die verticale Temperaturabnahme in S und SE nicht größer war, als in W und NW, wird sich für das Niveau von 4000 *m*, unter welchem die Gewitterwolken sich nicht befunden haben dürften, die ihrer Zugrichtung entsprechende Vertheilung des Luftdruckes ergeben.

Die Wärme-Abnahme mit der Höhe war, wie bei der oberen Strömung aus SE nicht anders zu erwarten steht, nicht besonders groß, sie betrug

am 30. 9 p.	zwischen	Salzburg	und	Sonnblick	$0{\cdot}67^0$	pro	100	*m*,
„	„	Schafberg	„	„	$0{\cdot}67^0$	„	100	„
„	„	Klagenfurt	„	Obir	$0{\cdot}82^0$	„	100	„
„	„	„	„	Sonnblick	$0{\cdot}68^0$	„	100	„
„	„	Obir	„	„	$0{\cdot}56^0$	„	100	„
am 31. 7 a.	„	Salzburg	„	„	$0{\cdot}69^0$	„	100	„
„	„	Schafberg	„	„	$0{\cdot}75^0$	„	100	„
„	„	Klagenfurt	„	Obir	$0{\cdot}66^0$	„	100	„
„	„	„	„	Sonnblick	$0{\cdot}51^0$	„	100	„
„	„	Obir	„	„	$0{\cdot}30^0$	„	100	„

Über Kärnten, welches auch am Nachmittag des 31. noch gewitterreich war, war die Wärmeabnahme auch 2 p. und 9 p.

* Die Gewitterwolken zogen wieder in einer den Sonnblickgipfel übertreffenden Höhe; dies geht auch aus der Windrichtung der Hochstationen hervor, welche vorwiegend östlich war. Über dieser östlichen Strömung bestand erst die von S nach N gerichtete.

des 31. andauernd gering (0·69° bezw.. 0·55° pro 100 *m*), auf der Nordseite der Hohen Tauern, in Salzburg erreichte sie größere Werte (0·87°, bezw. 0·75° pro 100 *m*), Gewitter kamen jedoch hier nicht mehr zum Ausbruch.

Vom labilen Gleichgewichtszustand vor Ausbruch dieser Gewitter kann sonach nicht die Rede sein.

Juni 1892.

Am 1. Juni noch zahlreiche Gewitter kleinster Ausdehnung aus S; im westlichen Theile des Beobachtungsgebietes schlägt der untere Wolkenzug schon am Nachmittag, im östlichen erst am Abend in nördlichen um, in S und SE ist die Temperatur beträchtlich gesunken. Am 4. Juni sehr viele kleine, aber zum Theil außerordentlich heftige Gewitter von SW nach NE, zahlreiche Hagelstreifen in derselben Richtung, stärkerer Hagelschlag namentlich auf den Strecken Krottendorf – Hausdorf – Rohrbach Gösting (bei Graz), dann Kumberg (bei Graz)— Gschaid — Anger — Rabenwald — Pöllau – Miesenbach — Mönichwald und Steinbichl (Wimitzgraben) – Meiselding – Lölling. In Graz springt das Barometer 4·10 p. während des Hagels unvermittelt um 3 *mm* in die Höhe und fällt darauf sofort wieder um 2 *mm* (Stosswirkung des Hagelfalles). Die Luftdruckvertheilung war an diesem Tage ungemein gleichmäßig, der südwestliche Gewitterzug der o b e r e n Druckvertheilung entsprechend (Sonnblick 2 p. WSW[7], Obir SW[3]).

Am 11. Juni morgens herrschte, von kleinen Unregelmäßigkeiten abgesehen, über ganz Europa gleichmäßig vertheilter Luftdruck bei hoher Luftwärme. Die Situation war der Entwicklung localer Wärmegewitter günstig, an keiner Hochstation wurde die Windstärke 3 erreicht, was bekanntlich nicht häufig zutrifft. Trotzdem fehlten die Gewitter an diesem Tage vollkommen, es liegt k e i n e i n z i g e r B e r i c h t ü b e r G e w i t t e r vor; die Ursache mag vielleicht in der geringen Wärmeabnahme mit der Höhe gelegen sein. Die Untersuchung derselben zeigte jedoch, dass letztere gerade an diesem Tage ungewöhnlich groß war, 2p. war die Temperatur zu Salzburg bei N[1] 26·2°, am Sonnblick*

* Eine geringere Windstärke hatte der Sonnblick im Verlaufe des Juni (nach den Terminbeobachtungen) überhaupt nicht erreicht.

bei W^2 —0·8°, die Temperaturdifferenz also 27° — die Maxima differierten sogar um 29° — es war somit am Nachmittag des 11. Juni der labile Gleichgewichts-Zustand über Salzburg (über Kärnten auch nahezu) erreicht. Diese Thatsache verdient beachtet zu werden; wäre an diesem Tage bei den bestehenden Verhältnissen ein Luftdruck-Maximum über Frankreich vorhanden gewesen, so hätten die in den tiefsten Schichten ostwärts vordringenden Luftwellen den nöthigen Impuls zur verticalen Circulation gegeben und die Gewitter wären sicherlich nicht ausgeblieben.

In NE war das Barometer zum 12. Juni gefallen, über der südlichen Ostsee lag ein Druckminimum (unter 750 *mm*); dadurch kam der Überdruck über Frankreich zur Geltung. West-Österreich wurde im Verlaufe des 12. von Gewitterböen in der Richtung von W nach E durchzogen; die Temperaturabnahme mit der Höhe hatte sich zwar auf das normale Maß vermindert, denn 2 p. betrug der Unterschied Salzburg—Sonnblick nur mehr 21·3°, jener zwischen Klagenfurt und dem Sonnblick 18·2°; die Gewitter traten jedoch so zahlreich auf, dass dieser Tag zu den gewitterreichsten des Jahrganges zu zählen ist (364 Meldungen). Eine stärkere Böe zog in den Morgen- und Vormittagsstunden unter Gewittererscheinungen an der Nordseite der Alpen von W nach E, Salzburg notierte 7·15 a., Vöcklamarkt 7·43 a., Ischl 8·45 a., Knoppen bei Aussee und Kremsmünster 9 a. den Gewitterbeginn, nach 10 a. war in S das Ennsknie bei Hieflau, 11 a. das oberste Mürzthal, Mittag der Semmering erreicht. Die mittlere Geschwindigkeit betrug von Salzburg bis zum Semmering 45 *km*. Der Gewitterzug dürfte sich nordwärts wahrscheinlich mindestens bis zur Drau erstreckt haben; Wien notierte 1 p. Gewitter (wohl derselbe Zug?). 7 a., kurz vor Ausbruch des Gewitters in Salzburg betrug die verticale Temperaturabnahme 0·64° pro 100 *m*; die Hauptstärke der westlichen Luftströmung dürfte unter der Sonnblickhöhe gelegen sein, 7 a. notierte Sonnblick noch SW^2, Schafberg bereits W^6.

Ein anderer mit heftigem Windstoß verbundener Gewitterzug kam durch das Pusterthal (Taufers 6 a.), erreichte 8 a. das oberste Möllthal, 10 a. Mauterndorf an der Mur im Lungau. Dieser Gewitterzug konnte weiter gegen E nicht mehr mit ge-

nügender Sicherheit verfolgt werden, da dortselbst seit $^1/_2$11 a., ehe noch die Böe anlangte, locale Gewitter entstanden waren. 6—8 a. waren 74 *km*, 8—10 a. 57 *km* zurückgelegt worden.

Die Hagelzüge waren zahlreich, ihre Richtung dem im Laufe des Tages mehr gegen SE gerichteten Wolkenzuge entsprechend. Einer derselben entstand 11 a. auf der Strecke Oberhof—Murau und ließ sich ostwärts in gerader Richtung bis über den Hochlantsch ($1^1/_4$ p.) hinaus verfolgen, stündliche Geschwindigkeit 43 *km*. Ein anderer Zug trat insbesondere zwischen 2 und 3 p. auf der Strecke Preding—Gleichenberg sehr heftig auf. Ein dritter Zug nahm am Nordostende des Ossiacher-See's nach 4 p. seinen Anfang und ließ sich über Moosburg, Freudenberg, Völkermarkt (5·20 p.), Lippitzbach, Lavamünd (6·10 p.) und über das Bachergebirge in das Gebiet der Dran (Maxau und Studenitz 7 p.) verfolgen und trat nach $7^1/_4$ p. nördlich von Rohitsch ganz auf kroatischen Boden über; Zugsgeschwindigkeit 45 *km*. Weder der Zug der Saualpe noch der der Koralpe vermochten die Zugrichtung zu beeiflußen. Bemerkenswert ist, dass in der Regel neben dem Hauptgewitter ein zweiter Hagelzug auftrat, so dass die Hagelstriche sich zeitweise zu einem breiteren Bande vereinigten.

Am 13. Juni (Druckzunahme in der Richtung von W her, Minimun in NE) einige starke Hagelschläge auf west-östlicher Bahn; besonders heftig war jener Gewitterzug, der nach 2 p. auf der Ostseite der Gleinalpe seine Entstehung genommmen hatte. Als die Mur bei Stübing erreicht war (3·25 p.), hatte der Hagelfall seinen Anfang genommen; der Hagelzug gieng dann in vollkommen gerader Richtung über den Rötschgraben, dann den Schöckl an der Nordseite streifend, über Weiz gegen den Kulm, erreichte hier, die an dessen Südfuße liegenden Ortschaften, insbesondere Elz (4 p.), verheerend, seine größte Stärke, und bewegte sich dann über St. Johann bei Herberstein und Kaindorf ($4^1/_2$ p.) der ungarischen Grenze zu. In Elz, St. Johann bei Herberstein etc. fiel trockener Hagel in der Größe von Walnüssen oder Eiern.

Am 15. Juni zog ein ziemlich starkes Hagelwetter in der Zeit von 1·20 p. bis 4 p. in gerader Linie von Feldkirchen (Kärnten) über Gurk, Friesach (2 p.), Margarethen am Silber-

berg, dann über den Zirbitzkogel und über Knittelfeld. ($2^3/_4$ p.) nach St. Michael bei Leoben, von hier weiter über Kindberg—Turnau nach Neuberg (4 p.); Hagel fiel von Gurk bis gegen Leoben. Ein zweiter, viel heftigerer Hagelzug überschritt, aus Unterkrain kommend, bei Sabukovje die Save (3 p.), nahm dann seinen Weg über Drachenburg (3·25 p.) und Fautsch, gieng dann auf kroatisches Gebiet über, um darauf, der geradlinigen Zugrichtung von SW nach NE entsprechend, im Kolloser Weingebirge abermals steirischen Boden zu erreichen; besonders heftig war der Schlossenfall zu St. Barbara, zu Gruschkowetz etc.; bei Sauritsch (nach 4 p.) wurde die Drau überschritten und dann der Zug gegen Friedau fortgesetzt. Die Geschwindigkeit beider Züge war sehr beträchtlich, die des ersten 49 *km*, des zweiten ca. 61 *km* pro Stunde, und erscheint aus der an diesem Tage bestehenden unteren Druckvertheilung, die namentlich über ganz Mittel-Europa keine beträchtlicheren Unterschiede zeigte (zumeist 756—758 *mm*), nicht vollkommen erklärt. Die obere Vertheilung des Luftdruckes war jedoch einer lebhaften Südwestströmung über unseren Alpenprovinzen sehr günstig, da wegen des bedeutenden Wärmeunterschiedes zwischen dem Südosten und Nordwesten in der der Region der Gewitterwolken entsprechenden Höhe von etwa 3000—5000 *m* ein starker Gradient gegen NW bestanden haben musste. Zu Pancsova und Szegedin wurden tagsüber 35° erreicht, West-Europa, Deutschland und der Nordwesten Österreichs waren aber kühl, das Temperatur-Maximum betrug zu Paris 16°, zu Kaiserslautern 15°, zu München und Prag 18°, zu Eger 14° u. s. f. Am Sonnblick ward 7 a. WSW^7, 2 p. S^7, 9 p. SW^5 verzeichnet, die Wärmeabnahme erreichte sowohl auf der Nord- als auch auf der Südseite der Alpen nicht die normalen Werte; in geringer Höhe, bis etwa 1600 *m* hinauf, herrschten schwache Nordwest- bis Nordostwinde, welche sich am Abend verstärkten und weiter gegen SE vordrangen; 9 p. notierten Graz NW^3, Gleichenberg NE^4, Agram NW^5; am Schöckl (bei Graz) in 1450 *m* Seehöhe wehten den ganzen Tag über nördliche Winde, im Isonzothal zogen von 6 p. ab auch die untersten Wolken aus N.

Am folgenden Tag, den 16. Juni, waren noch ganz ähnliche Verhältnisse vorhanden und auch die sehr ausgebreiteten

ergiebigen Niederschläge, sowie die Gewitterneigung, letztere allerdings schon etwas vermindert, bestehen noch fort. Der Wolken- und Gewitterzug, sowie auch der Wind am Sonnblick sind noch südwestlich, auch die Temperaturabnahme mit der Höhe bleibt sowohl auf der Nord- als auch auf der Südseite der Alpen zu allen drei Beobachtungsstunden hinter der normalen zurück: infolge der Temperatur-Vertheilung dauert eben die SW-Strömung in der Höhe noch an. Anders am 17. Juni. Das Barometer war in der Nacht zum 17. auf der Nordseite der Alpen stark gestiegen und die Nordwestströmung hatte, von raschem Temperaturrückgange begleitet, schon 7 a. den Sonnblickgipfel erreicht; die aus SW ziehende Nimbusschichte, aus welcher der Regen fiel, war zwar noch vorhanden, verlor jedoch mit zunehmender verticaler Mächtigkeit der Nordwestströmung an Dichte und Geschwindigkeit, 9 p. existierte sie auch über Steiermark nicht mehr. Die tiefere Wolkenlage zog schon den ganzen Tag über langsam aus N. Die Regen waren nur noch in SE des Beobachtungsgebietes beträchtlich, in Salzburg schon unbedeutend (2—3 *mm*).

In der Nacht zum 30. Juni verursachte ein 7 a. (des 30.) über der südlichen Ostsee liegendes Minimum (unter 755 *mm*) in Verbindung mit einem rasch zur Entwicklung gekommenen hohen Druckmaximum (773 *mm*) über Westfrankreich bei rasch steigendem Barometer zahlreiche von W nach E fortschreitende Gewitterzüge in den Nord- und Centralalpen; die Südalpen blieben gewitterfrei. Auf der Nordseite der Alpen war die Geschwindigkeit der Fortpflanzung der Gewitter eine sehr große. Im Gebiete der Salzkammergut-Seen war nach 11 p. des 29. ein Gewitter entstanden; dasselbe legte die 140 *km* lange Strecke von Aussee bis Mürzzuschlag von Mitternacht bis 2 a. zurück, also 70 *km* per Stunde. $2^1/_2$ a. war Kirchberg am Wechsel erreicht. Mindestens dieselbe Geschwindigkeit hatte ein anderer nördlicherer Zug, der $11^1/_2$ p. die Salzach nördlich von Salzburg überschritt und über Vöcklamarkt und Kremsmünster ostwärts zog. Wien notierte 2 a. Gewitter; ob es sich hiebei um denselben Gewitterzug gehandelt hat, erscheint mir fraglich, da dies eine Zugsgeschwindigkeit von 100 *km* zur Voraussetzung hätte. Viel geringer war die Zugsgeschwindigkeit der südlicheren,

mehr verworrenen Züge. Einer derselben benöthigte vom Sonnblick ($10^1/_2$p.) bis Gleisdorf (7a.) $8^1/_2$ Stunden, legte also per Stunde circa 25 *km* zurück; ein anderer Zug erstreckte sich von Taufers in Tirol (Mitternacht) bis Oberhaag (bei Arnfels), was einem stündlichen Mittel von 39 *km* entspricht. Die verticale Temperatur-Abnahme betrug 9p. des 29. zwischen Salzburg und Sonnblick $0{\cdot}67^0$, zwischen Klagenfurt und Sonnblick $0{\cdot}61^0$ pro 100 *m*.

Juli 1892.

Die vier ersten Monatstage blieben vollkommen gewitterfrei. Vom 4. zum 5. gieng im Norden eine flache Depression vorüber und über Frankreich war das Barometer gleichzeitig in raschem Steigen begriffen. Der hohe Luftdruck drängte gegen E vor und hatte zur Folge, dass der 4. Juli für Bayern zum gewitterreichsten Tag des Monates wurde (335 Meldungen). Steiermark, Kärnten, Krain und selbst noch das Salzkammergut waren ohne Gewitter; die Druckzunahme erstreckte sich von W her gerade bis zum Salzkammergut.

Am 5. und 6. Juli sank über dem Osten Österreichs das Barometer, dadurch entstand über den Ostalpen ein nach E gerichtetes Luftdruckgefälle und brachte böiges Wetter mit zahlreichen sehr kleinen Gewittern (zusammen 504 Einzelberichte); ihre Zugrichtung war an ersterem Tage vorwiegend von WSW nach ENE, an letzterem von WNW nach ESE oder NW-SE, sie hatten insbesondere im nordöstlichen Viertel von Steiermark bedeutende Niederschläge im Gefolge.

Die verticale Wärmeabnahme ist bei Gewittern, die unter solchen Verhältnissen zustande kommen, in der Regel größer, als wenn eine Depression auf der Südseite der Alpen liegt oder dort vorübergeht; die für letzteren Fall bezeichnende intensive Abkühlung auf deren Nordseite tritt nicht so sehr hervor und daher bleiben die wärmeren südlichen Winde am Sonnblick in der Regel aus. Die aus den Aufzeichnungen der Stationen Salzburg, Klagenfurt und Sonnblick abgeleitete Wärmeabnahme mit der Höhe war an den einzelnen Beobachtungsstunden des 5. und 6. Juli folgende:

Temperaturabnahme pro 100 *m* Erhebung

	am 5. Juli			am 6. Juli		
	7 a.	2 p.	9 p.	7 a.	2 p.	9 p.
Nordseite der Alpen	0·53°	0·66°	0·60°	0·54°	0·51°	0·64°
Südseite der Alpen	0·62°	0·99°	0·63°	0·52°	0·72°	0·64°

Diese Zahlen erreichen, wenn wir von dem großen Betrag absehen, der sich 2 p. (normal 0·79°) des 5. für die Südseite ergab, kaum die normalen Werte. Letzterem kommt jedoch ein realer Wert nicht zu, wie sich aus Folgendem ergibt. Über dem Sonnblickgipfel hatte sich schon 2 bis 4 a. ein Gewitter entladen; von 11 a. bis $2^1/_4$ p. giengen abermals über dieser Station zwei heftige Gewitter mit Hagel nieder, 2 p. schneite es hier, wogegen die Klagenfurter Ebene bis zu dieser Stunde keine Abkühlung durch Niederschläge erfahren hatte; sie war sowie die Wörthersee-Gegend und die Umgebung von Villach am 5. Juli überhaupt gewitterfrei.

Am 6. Juli zahlreiche aber sehr kurze Hagelstriche von NW nach SE, der Hagel war örtlich von bedeutender Größe und zumeist von schadenbringendem NW-Sturm begleitet; im NW von Radkersburg fiel trockener eigroßer Hagel.

Die Periode vom 9. bis 15. Juli war die gewitterreichste des Jahrganges, sie lieferte 1727 Einzelmeldungen, von denen 422 auf den 13. Monatstag entfallen. Das Witterungsbild, das Europa in dieser Zeit bot, wechselte rasch, beständig war nur die sehr hohe Temperatur im Süden Europas. Das Temperaturmittel von 7 a. für die Zeit vom 9. bis 14. Juli betrug zu Lesina 25°, in Triest und Patras 27°, in Brindisi 30° u. s. f. Im allgemeinen herrschten über den Ostalpen tiefe Barometerstände. Die Zugrichtung der Gewitter lag zwischen SW und NW, täglich bedeutende Regengüsse und häufige Hagelfälle. Die Temperaturabnahme mit der Höhe zeigte nichts Auffälliges, der labile Gleichgewichtszustand war den Beobachtungen der Alpenstationen zufolge an keinem dieser sieben Tage vorhanden; um zwei Uhr nachmittags ist dieselbe im Mittel bekanntlich am größten, sie beträgt auf der Südseite 0·79° pro 100 *m*; innerhalb dieser Periode erreichte sie nur einmal (am 11.) den

Betrag 0·88°,* im übrigen blieb sie auf beiden Seiten der Alpen stets unter 0·8°.

Interessant und lehrreich ist ein eingehenderes Studium der zahlreichen, von Hagelfall begleiteten kleinen Gewitterzüge des 10. Juli. Dieselben legten sehr große Strecken zurück, durchzogen in paralleler Richtung von WNW nach ESE (Sonnblick notierte 2 p. WNW²) das ganze Beobachtungsgebiet und bestätigten neuerdings, wenn es noch eines Beweises bedürfte, die völlige Unabhängigkeit ihrer Bewegungsrichtung von den wechselnden örtlichen Verhältnissen. Es tritt dies um so auffälliger hervor, als die Gewitter von nur geringer Ausdehnung waren. Eines derselben war $3^1/_2$ p. südlich vom Schafberg entstanden und zog, von Hallstadt bis Liezen von Hagelschlag gefolgt, mit 51 *km* Geschwindigkeit über Trieben, Leoben, Frohnleiten, Weiz und Fürstenfeld (7·20 p.) nach Ungarn. Ein anderes Gewitter kam aus dem Pinzgau, 3 p. meldet Gastein den Beginn desselben; von da ab lässt sich dasselbe über St. Peter am Katschberg, Reichenau, Feldkirchen, Eberndorf, Schönstein, Cilli und Drachenburg bis zur kroatischen Grenze verfolgen, welche nach 9 p. überschritten wurde. Ein drittes Gewitter, aus WNW kommend, wurde zuerst an der Station Fusch (4·30 p.) gemeldet; es überschritt nun die geschlossene Kette der Hohen Tauern, am Sonnblick entlud sich das Gewitter bereits mit Hagel; von hier ab lässt sich der Hagelstrich geradlinig über die Nordgehänge des unteren Möllthales, über Liesereck, über den Mirnock, der später wie mit Schnee bedeckt erschien, und über Treffen zum Ossiacher See verfolgen; das südwestliche Ende des letzteren wurde, da es in der Verlängerung der bereits durchzogenen Strecke lag, überschritten. Das Hagelwetter hatte sich indess beträchtlich verstärkt und zog nun hart an Velden vorbei, über den Tanzboden in das Rosenthal; hier machte der Hagel insbesondere in der Umgebung von

* In Betreff der bisweilen relativ größeren Temperaturunterschiede zwischen Klagenfurt und Sonnblick ist zu beachten, dass die Abkühlung im Sommer von W gegen E oder SE fortschreitet; würde daher anstatt Klagenfurt eine der Basis des Sonnblicks näher gelegene Station als Vergleichsstation gewählt werden, so müssten die auffälligeren Temperaturunterschiede im allgemeinen noch seltener sein.

Ludmannsdorf bedeutenden Schaden. Der Beobachter der Station Krumpendorf sah dieses Hagelwetter an der Südwestseite vorüberziehen und hebt hervor, dass die meisten Blitze Doppelstrahlen waren, einer derselben bildete eine in sich zurückkehrende Curve. Das Hagelwetter zog nun über den Singerberg und an Zell vorüber über die Koschutta nach Krain und erreichte gegen $8^1/_2$ p. östlich von Hotič die Save. Die mittlere Geschwindigkeit betrug 50 *km*.

Am 11. Juli durchzog ein Hagelwetter auf einer mehr als 200 *km* langen Strecke, gänzlich unbeeinflußt durch die Mannigfaltigkeit der orographischen Verhältnisse, in der Richtung von NW gegen SE (Sonnblick 2 p. NW^3) in schmalem Streifen das Beobachtungsgebiet. Am Mittag stand es über Windisch-Matrei im Iselthal, überschritt dann die Hochschobergruppe (3200 *m*) und trat gegen $1^1/_2$ p. nördlich von Oberdrauburg ganz von Tirol nach Kärnten über. Das Drauthal wurde bei Weisach in nur 2 bis 3 *km* breitem Streifen überschritten — seit Menschengedenken soll hier kein stärkerer Hagelschlag beobachtet worden sein — folgte dann der Spalte des Gitschthales und erreichte bei Hermagor das Gailthal; hier verstärkte sich seine Heftigkeit abermals und vernichtete zu Vorderberg an der Gail ($3^1/_4$ p.) alle Feldfrüchte vollständig. Meinen eigenen Beobachtungen zufolge bestand das Gewitter zu Hermagor nur aus einem großen dichten Cumulus, der der Breite des Gailthales ungefähr entsprach; der Hagelstreifen hatte hier 3 bis 5 *km* Breite. Bei Annäherung des Unwetters notierte ich NW^{4-5}, nach seinem Abgang E^5; das „Hagelsieden", dem dumpfen Rollen eines schweren Lastenzuges vergleichbar, war höchst charakteristisch und noch lange vernehmbar, als das Unwetter schon weit in SE stand. Die östliche Hälfte des Ostermig wurde mit Schlossen überschüttet und darauf das Canalthal nordöstlich von Tarvis überschritten. Von hier ab folgte das Hagelwetter mit etwas vermindeter Stärke dem nördlichen Gehänge des oberen Savethales und gieng an Krainburg in NE vorüber (5 p.). $5^1/_2$ p. hatte der Hagelschlag Zirklach, 6 p. Hotič an der Save erreicht. Seine Stärke war neuerdings bedeutend größer und insbesondere die Gegend südöstlich von Littai vollkommen verheert worden. Von hier ab zog das Gewitter am rechten

Ufer der Save südostwärts gegen Croatien; die Gurk wurde vor 8 p. erreicht. Zu Agram ist 9 p. Gewitterregen mit N^4 notiert. Die 245 *km* lange Strecke von Windisch-Matrei bis Reichenburg an der Save wurde in circa $6^1/_2$ Stunden zurückgelegt, woraus sich ein Mittel von 37·2 *km* pro Stunde ergibt. Die vom Hagelwetter durchlaufene Bahn weicht nur insoferne von einer vollkommen Geraden ab, als im Savethal, offenbar der geänderten oberen Druckvertheilung entsprechend, eine kaum merkliche Biegung nach links zu constatieren ist, so dass die Zugrichtung in der zweiten Hälfte der Bahn sich der Richtung von WNW nach ESE näherte. Erwähnt sei noch, dass diesem Gewitterzug auf derselben Bahn fast unmittelbar ein zweiter nachfolgte. Einige Hagelzüge scheinen am Abend und in der Nacht die Hohen Tauern bei der Dreiherrenspitze überschritten zu haben.

Auch der 12. Juli brachte in den Abend- und Nachtstunden bemerkenswerte Gewitterzüge, ihre Richtung war von SW nach NE (am Sonnblick 9 p. SW^2). Einer derselben legte von 6 bis 10 p. mit 35 *km* Geschwindigkeit die Strecke von St. Michael an der Mur (Lungau) bis Aflenz, ein anderer zwischen $6^1/_2$ und $9^1/_2$ p. den Weg vom Sonnblick bis Windisch-Garsten mit 44 *km* Geschwindigkeit zurück, in Oberösterreich fiel von 10 p. ab Hagel. Ein dritter Zug lässt sich vom Maltathal ($8^1/_4$ p.) bis zu seinem zwischen Mürzzuschlag und Mariazell erfolgten Übertritt auf niederösterreichisches Gebiet ($12^1/_2$ a.) deutlich verfolgen; er war auf der ganzen Strecke von Oberwölz bis zur Landesgrenze von starkem Hagelschlag begleitet. Dieses Hagelwetter überschritt auf seiner der Linie Judenburg—Mürzzuschlag nahezu parallelen, geradlinigen Zugstraße 9 Seitenthäler der Mur, beziehungsweise der Mürz; es fielen insbesondere an den Stationen Pusterthal, Mautern und Turnau bedeutende Schlossenmengen. Diesem Gewitter folgte nach kurzer Pause ein anderes auf derselben Strecke; die Geschwindigkeit des ersteren betrug 43, die des letzteren 48 *km* per Stunde.

In der zweiten Hälfte der Nacht zum 13. Juli traten auch in der südöstlichen Hälfte des Beobachtungsgebietes allgemein SW-Gewitter auf und in den Nachmittags- und Abendstunden gab es ebenfalls zahlreiche kleine Gewitterzüge aus SW in

Verbindung mit heftigen Regengüssen (in Friedberg fielen am 13. 82 *mm*).

Ein charakteristisches Witterungsbild lieferte der 18. Juli. An diesem Tage fiel über dem ganzen Gebiet der Ostalpen starker Landregen, der Niederschlag betrug in

Salzburg . .	36 *mm*	Gleichenberg .	33 *mm*	Moräutsch .	16 *mm*
Ischl . . .	46 „	Unterdrauburg	28 „	Laibach . .	15 „
Trieben . .	32 „	Radkersburg .	19 „	Villach . . .	22 „
Wien . . .	24 „	Liescha	29 „	Raibl	37 „
		Klagenfurt . .	15 „		

Das Gewölk zog aus SW oder SSW; fast über das ganze Gebiet zerstreut kleine Gewitter aus SW, gleichzeitig nordwestliche Winde. Diese nordwestliche Strömung, die auf der Nordseite der Alpen zu Ischl, Wien, am Schafberg, auf der Schmittenhöhe, schon 7 a. vorhanden war, während zur nämlichen Stunde beim Glocknerhaus noch S^7, am Hochobir SW^8 aufgezeichnet wurde, gewann Nachmittag rasch die Herrschaft und hatte 2 p. auch die höheren Berggipfel bereits erreicht. Obir hatte zu dieser Zeit NW^6, der Sonnblick N^5. Auch die untersten Wolken bewegten sich nun rasch aus NW oder N; die aus SW ziehende Wolkendecke, aus welcher der Regen fiel und der auch die Gewitter angehörten, war jedoch am Nachmittag noch vorhanden, welche Thatsache auch wieder für die beträchtliche Höhe dieser Wolken spricht. Der Regen dauerte bis zum Abend an. An diesem Tage sandte das Nordeuropa bedeckende Tiefdruckgebiet südwärts einen sackförmigen Ausläufer bis Oberitalien (unter 755 *mm*) herab; im Verlaufe des Tages machte das über den Golf von Biskaya sich entwickelnde Druck-Maximum, wie dies in ähnlichen Fällen so häufig stattfindet, einen raschen Vorstoß gegen E und die Wechselwirkung beider hatte den geschilderten Witterungsverlauf zur Folge.

Die noch am Nachmittag fortbestehende, der unteren Druckvertheilung widersprechende, südwestliche Zugrichtung der Nimbi und Gewitterwolken erscheint durch den Temperaturgegensatz, der zwischen der Nordwest- und Südostseite der Ostalpen vorhanden war, vollkommen erklärt, die Temperatur stieg in den Nachmittagstunden zu Agram auf 28°, zu Pest auf 29°, zu Pancsova und Szegedin auf 35°, während das Temperatur-

Maximum des Tages zu Bregenz und Ischl 15°, zu München 14°, zu Salzburg und Kremsmünster 16°, zu Klagenfurt 17°, zu Wien 18° erreichte.

Am 20. und 21. Juli fielen wieder über den österreichischen Alpenprovinzen allgemein sehr starke Niederschläge (nur Wien blieb merkwürdigerweise wieder ganz trocken) in Form von Landregen; über Süd-Europa lag eine Depression (unter 755 *mm*). Am 21. stieg der Luftdruck über Norddeutschland beträchtlich und verursachte über dem Beobachtungsgebiet östlichen (E—W) Wolkenzug und nach vorangegangenem, fast 48stündigen Regen und trotzdem sehr kühles Wetter herrschte — das Temperatur-Maximum betrug in Salzburg, Ischl, Klagenfurt, Laibach nur 14° — brachen gegen Abend aus der ungarischen Reichshälfte nach Steiermark und Krain starke, von stürmischen Nordwinden begleitete Gewitter herein.* In Südungarn hatten die Temperatur-Maxima noch allgemein 25° überschritten.

Vom 28. bis 30. Juli war Mittel-Europa von ziemlich hohem Luftdruck beherrscht, es wehten nur schwache Winde; tägliche Gewitter mit zunehmender Haufigkeit und constanter Zugrichtung aus NW oder WNW, am Sonnblick damit übereinstimmend mäßige Winde aus NW vorherrschend. Das Druckgefälle im Niveau der Gewitterwolken musste also von SW nach NE gerichtet gewesen sein. Im Meeresniveau war dies jedoch nicht der Fall, ja es bestand sogar eine gegentheilige Druckvertheilung, welcher die andauernd östlichen Winde zu Wien, Agram, Klagenfurt, Budweis u. s. f. entsprachen. Es notierte nämlich 7 a. am 29. Warschau und Krakau 769 *mm*, hingegen Biarritz und Paris 764 *mm*, am 30. Krakau und Lemberg 768 *mm*, hingegen Paris, Genf, Nizza 764 *mm* Barometerstand. Wieder war es die Temperaturvertheilung, welche die entsprechende Gradienten-Richtung im Niveau der Gewitterwolken herrstellte: Nordost-Europa war nämlich in dieser Witterungsperiode andauernd kühl, der Süden und Westen Europas hingegen warm, wie aus folgender Zusammenstellung ersichtlich ist.

* Auch Kremsmünster hatte 8 p. Gewitter aus ESE.

Stationen	Temperatur-Maxima. 27. Juli	28. Juli	29. Juli	30. Juli	Stationen	Temperatur-Maxima. 27. Juli	28. Juli	29. Juli	30. Juli
Krakau . . .	22⁰	25⁰	23⁰	24⁰	Kaiserslautern	26⁰	28⁰	29⁰	30⁰
Tarnopol . .	18⁰	21⁰	21⁰	22⁰	Paris	28⁰	30⁰	28⁰	28⁰
Ungvar . . .	22⁰	25⁰	25⁰	25⁰	Turin	26⁰	29⁰	30⁰	31⁰
Czernovitz .	17⁰	23⁰	23⁰	24⁰	Florenz . . .	32⁰	35⁰	34⁰	35⁰

Die Gewitter des 29. und 30. Juli sind der gewöhnlichen Auffassung entsprechend als „Wärmegewitter“ zu bezeichnen; sie traten vorwiegend zwischen 2 und 6 p. auf; die Temperatur war hoch, der Luftdruck etwas übernormal und constant, es fehlte eine stärkere Luftbewegung, am Hochobir gab es nahezu völlige Windstille. Wie stand es nun mit der Überhitzung der untersten Luftschichten?

Stationen	Temperatur 2 h p. 26. Juli	27. Juli	28. Juli	29. Juli	30. Juli	31. Juli
Salzburg	20·4⁰	23·0⁰	25·3⁰	26·9⁰	28·2⁰	28·1⁰
Klagenfurt	21·4⁰	22·7⁰	24·6⁰	25·8⁰	25·4⁰	27·2⁰
Sonnblick	— 2·0⁰	0·8⁰	4·2⁰	3·6⁰	6·4⁰	6·8⁰

Temperatur-Unterschiede 2 p.

Stationsgruppen	26. Juli	27. Juli	28. Juli	29. Juli	30. Juli	31. Juli
Salzburg—Sonnblick	22·4⁰	22·2⁰	21·1⁰	23·3⁰	20·8⁰	21·3⁰
Klagenfurt—Sonnblick . . .	23·4⁰	21·9⁰	20·4⁰	22·2⁰	19·0⁰	20·4⁰

Temperatur-Abnahme pro 100 *m* Erhebung 2 p.

Stationsgruppen	26. Juli	27. Juli	28. Juli	29. Juli	30. Juli	31. Juli
Salzburg—Sonnblick	0·83⁰	0·83⁰	0·79⁰	0·87⁰	0·78⁰	0·80⁰
Klagenfurt—Sonnblick . . .	0·88⁰	0·83⁰	0·77⁰	0·83⁰	0·71⁰	0·77⁰

Am Sonnblick war am 29. nach 1 Uhr ein Gewitter mit Hagel ausgebrochen, wodurch die Temperatur herabgedrückt wurde, wogegen die beiden Vergleichsstationen 2 p. noch völlig gewitterfrei geblieben waren. Niemand wird sich angesichts dieser Zahlen wohl berechtigt fühlen, von einer vom 28. bis 30. bestandenen Überhitzung der untersten Luftschichten zu sprechen, die die zahlreichen Gewitter verursacht haben; sie war nicht vorhanden, wie wohl die Bedingungen hiefür, wie man glauben möchte, erfüllt waren. Die Wärmeabnahme an den ganz gewitterfreien Tagen, den 26. und 27. Juli, war sogar größer als an den zwei letzten Monatstagen.

Die Gewitterhäufigkeit des 31. Juli, an welchem Tage eine Rinne tieferen Luftdruckes Mittel-Europa von W nach E

passierte, war besonders groß, aus Bayern war an der königlichen Centralstation 492, aus unserem Gebiet 382 Einzelmeldungen über Gewitter eingelangt. Letztere zogen von NW nach SE. Die zahlreichen, aber kurzen Hagelstriche hatten dieselbe Richtung; das stärkste Hagelwetter nahm in der Gegend nordwestlich vom Eisenhut nach 2 p. seine Entstehung und zog über Deutsch-Griffen, Feistritz, Pulst, Zollfeld, Wutschein-Windisch-St. Michael, St. Kanzian und Globasnitz gegen die Petzen (7 p.). Die vollkommen geradlinige Hagelbahn wurde nur mit 21 *km* Geschwindigkeit durchzogen; zu Moos entsprach die Durchschnittsgröße der Schlossen Wallnüssen, die kleinsten hatten die Größe der Haselnüsse, die größten die kleiner Semmeln. Diesem Zuge parallel gieng in unmittelbarer Nähe und fast gleichzeitig ein zweiter aus dem unteren Gurkthal über Gunzenberg und Kogel, dann schräge über das Krappfeld und über Brückl gegen SE.

August 1892.

Die Gewitter in der ersten Augusthälfte waren weder zahlreich, noch sonst irgendwie bemerkenswert. Am 10. August entwickelte sich in einem Gewitter, das zuerst ($1^1/_4$ p.) im oberen Lavantthal zur Aufzeichnung gekommen und sodann in gerader Linie über den Koralpenzug und über Stainz gegen E gezogen war, nach Passierung der Mur bei Lebring ein Hagelwirbel. Der Hagelstrich gieng über St. Peter am Ottersbach, Straden und Frutten zur ungarischen Grenze, die südlich von St. Anna am Aigen $4^1/_4$ p. erreicht war. Der Hagelschlag war sehr heftig, Station St. Peter am Ottersbach meldete: „3·45 . . .52 p. Hagel in der Größe von Hühnereiern, aber eckig, bis 7 *dkg* schwer." Bei Straden bildeten die Schlossen eine weiße Decke auf den Äckern. Die Zugsgeschwindigkeit betrug 29 *km*, die Richtung lag zwischen W und WNW.

Am 11. früh 7 a. wurde das letzte Gewitter zu Rann aufgezeichnet. Nun folgte jene lang dauernde gewitterfreie Hitzeperiode, welche einen der bemerkenswertesten Abschnitte der Witterungsabschnitte des Jahres 1892 bildete. Nur am 16. machte sich im südlichen Kärnten und Südsteiermarsk eine starke Neigung zur Entwicklung von Gewitterwolken geltend und im

Sannthal erfolgten auch aus einzelnen großen Cumulis 3 p. elektrische Entladungen. Diese an und für sich unbedeutende Thatsache ist doch erwähnenswert, denn gerade an diesem Tage breitete sich höherer Luftdruck von NW her über das Beobachtungsgebiet gegen SE aus; sie zeigt, dass hiebei die Verdichtung nicht durch Druck von oben, sondern horizontal von der Seite her erfolgte. Die Zunnahme des Luftdruckes kann man ferner in diesem Falle doch nicht, wie es häufig geschieht, bloß als eine Folge der durch die Gewitter erzeugten Abkühlung ansehen, es gab weder Niederschläge noch eine Abkühlung. Die durch diese Luftwelle erzeugten Cumuli bewegten sich mit dieser von NW nach SE. Am Sonnblick notierte der Beobachter an diesem Tage Nebeltreiben und 7 a. NW^2.

Über die Gewitter des 21. und 22. August findet sich ein ausführlicher Bericht in der „Meteorolog. Zeitschrift" (1893, p. 29–32). Sämmtliche der zahlreichen Gewitterzüge hatten ein aus dem südöstlichen Quadranten kommende Zugrichtung und traten vorwiegend zur Nachtzeit auf; in der Vertheilung der Gewitterstunden fällt das Maximum auf 1—3 a., das Minimum auf 1 p. Einer der bedeutenderen Gewitterzüge hatte 6 p. in SE von Görz seine Entstehung genommen; anfangs bewegte er sich langsam — Karfreit war erst 8 p., die Linie Pontafel—Tarvis 10 p. erreicht — dann rascher gegen NW. Das Gewitter breitete sich sodann über das westliche Kärnten und das östliche Tirol aus und erreichte 1 a. bei Fusch das Salzachthal. Diesem ersten Zuge folgten von $2^1/_2$ a. des 22. ab weitere Gewitter aus SE, die sehr heftig auftraten und erst nach 9 a. im Salzburgischen endeten. Auf der vom Dobrač nach Sachsenburg, also auch von SE nach NW gerichteten Linie, fiel sehr starker Hagel. Zu Spital an der Drau beobachtete ich während dieser Gewitter von $2^1/_2$ bis 6 a. ununterbrochenes Donnern, jedoch nicht einen einzigen sehr heftigen Schlag; innerhalb der bezeichneten $3^1/_2$ Stunden dürfte kaum 1 Minute verstrichen sein, ohne dass nicht das Rollen des Donners vernehmbar gewesen wäre. Ähnliches berichteten Professor Frischauf von Millstatt und die Gewitterstationen des oberen Drauthales. Zu Spital an der Drau fielen von 1 bis 7 a. 67 *mm*, zu Bleiberg auch 60 *mm*

Regen. Ungemein lebhaft war das Wetterleuchten beim Herannahen der Gewitter von 11 p. ab. Herr Kristler, Schulleiter in Kornat an der Gail, meldete darüber: „Das Gewitter, dessen erster Donner 11·25 p. notiert wurde, begann mit einem sehr schönen Wetterleuchten; nicht an einem, sondern oft an 5 bis 6 Orten leuchtete es in den Wolken gleichzeitig auf, so dass das Thal jeden Moment ganz beleuchtet war.“ Dabei konnte er deutlich wahrnehmen, dass das Gewölk aus sehr großen kugelförmigen Cumulis bestand. Am Sonnblick dauerten die Gewitter von 12·15 bis 9·10 a., angeblich ohne Unterbrechung, an. Nach der Schilderung des dortigen Beobachters, Herr Lechner, dürfte seit des Bestehens dieser Hochstation bisher kein heftigeres Gewitter daselbst beobachtet worden sein; nicht weniger als zwanzigmal schlug der Blitz in die Ableitungsstangen, die Platinspitzen wurden vollkommen abgeschmolzen und auch die Leitung nach Rauris zerstört. Dabei fielen bei andauernd mäßigem SE an Regen, Schnee, Graupeln und Hagel bis 7 a. 60 *mm*.

In derselben Nacht rückte aus Ungarn ein sehr heftiges Gewitter gegen Nordsteiermark und Niederösterreich heran und überschritt um Mitternacht zum 22. die Grenze der beiden Reichshälften. Es dürfte bereits auf ungarischem Gebiet einen größeren Weg zurückgelegt haben, da schon seit $9^1/_2$ p. in E lebhaftes Wetterleuchten sichtbar war. Dieses Gewitter war von einem sehr heftigen Oststurm begleitet, der im nördlichen Viertel von Steiermark durch Waldbrüche, Abtragen von Dächern etc. vielfach Schaden bereitete. Die ziemlich lange Frontlinie, die 1 a. südlich bis Graz, 2 a. von Voitsberg bis mindestens zum Ötscher, 3 a. vom obersten Lavantthal bis Windisch-Garsten reichte, dürfte wahrscheinlich aus mehreren Gewittern zusammengesetzt gewesen sein. Bis 3 a. betrug die Frontlänge mindestens 80 *km*; 4 a. ist die nördliche Hälfte des Gewitterzuges verschwunden, der südliche Theil vor der salzburgischen Landesgrenze. Bis hierher betrug die mittlere stündliche Geschwindigkeit 39 *km*. Gegen 5 a. traf das Gewitter im Lungau mit den früher besprochenen, aus SE aufziehenden Gewittern zusammen, ohne dass hiebei irgend etwas Bemerkenswertes zu verzeichnen gewesen wäre.

Während der Tagesstunden des 22. neuerdings kleine Gewitter aus SSE im westlichen Kärnten und Osttirol. In den Abend- und Nachtstunden wieder stärkere Gewitter aus ESE aus Ungarn nach Steiermark hereinbrechend.

Die durchschnittliche Geschwindigkeit der 9 am besten verfolgbaren Gewitterzüge ergab 27·2 *km* als stündliches Mittel.

Mit der vorwiegend südöstlichen Richtung des Gewitterzuges steht die Beobachtung der Windrichtungen an den Gipfelstationen im Einklang.

	Sonnblick		Obir		Schmittenhöhe		Schafberg	
	21. Aug.	22. Aug.	21. Aug.	22. Aug.	21. Aug.	22. Aug.	21. Aug.	22. Aug.
7 a.	SSE^3	SW^3	SE^1	SE^3	SE^3	E^5	SE^2	SE^5
2 p.	SSE^3	SE^5	SE^1	SE^2	E	E	E^1	S^2
9 p.	SE^3	SE^5	SE^1	—	NW	E	SE^4	SE^5

Am Pilatus wurde 7 a. am 21. ESE^5, am 22. S^2, am Säntis am 21. SE^4, am 22. SSW^6 notiert. Den Anemometer-Registrierungen zufolge schwankte am Sonnblick der Wind am 21. und 22. fortwährend zwischen SE und S bis SW. Es herrschte also an diesen Tagen südöstlicher bis südlicher Wind an den Bergstationen und südöstlicher Gewitterzug.

Die untere Druckvertheilung hätte am 21. nordöstliche Winde und nordöstlichen Gewitterzug, am 22. eine mehr östliche Bewegung im Luftmeer bedingt. Die obere Druckvertheilung erklärt sich aus den Unregelmäßigkeiten der horizontalen Temperatur-Vertheilung: Über SE-Europa dauerte die große Hitze noch fort, während der Westen und Nordwesten Europas bereits abgekühlt war.

Auch diese Gewitter nahmen ihren Ursprung nicht infolge eines labilen Gleichgewichts-Zustandes der Atmosphäre. Die Temperatur-Abnahme mit der Höhe war in der Zeit vom 16. bis 23. August 2 p. die nachstehende. D_1 bedeutet die Temperatur-Differenz Salzburg-Sonnblick, D_2 die Temperatur-Differenz Klagenfurt-Sonnblick.

August	16.	17.	18.	19.	20.	21.	22.	23.
D_1	24·0°	24·4°	27·2°	27·5°	21·6°	21·4°	22·6°	23·6°
D_2	22·4°	19·0°	20·8°	23·8°	21·5°	21·5°	20·0°	21·0°

Im Monatsmittel betrug D_1 22·4°, D_2 20·8°. Eine raschere Wärme-Abnahme mit der Höhe war also sicherlich nicht die

Ursache der besprochenen Gewitter. Vor Ausbruch des großen Nachtgewitters vom 21. zum 22. über dem westlichen Kärnten und dem südlichen Theile Salzburgs war die Wärme-Abnahme Spital-Sonnblick und Zell am See-Sonnblick vollkommen normal, nämlich 0·54°, bezw. 0·6° pro 100 *m*. Dieselbe war jedoch am 18. und 19., also an zwei wolkenlosen Tagen, auf der Nordseite sehr groß und es wurde hier der labile Gleichgewichts-Zustand erreicht, denn der Temperatur-Unterschied Salzburg-Sonnblick betrug 2 p. am 18. 27·2°, am 19. 27·5°, die Wärme-Abnahme also 1·02°, bezw. 1·03° für 100 *m* Erhebung; besonders groß war sie in der oberen Hälfte dieser 2667 *m* hohen Luftschichte; sie war daselbst (Schafberg-Sonnblick) am 18. 1·24° und am 19. 1·23° pro 100 *m**. Trotzdem blieb der Himmel heiter: Die Luft befand sich eben in fallender Bewegung und dieser Bewegungs-Zustand war die Ursache der raschen Wärme-Abnahme, letztere also eine Folge dynamischer Vorgänge. Umgekehrt können dynamische Vorgänge, die zur Gewitterbildung führen, gleichzeitig auch eine Verminderung der verticalen Wärme-Abnahme zur Folge haben.

Die Wärme-Periode hielt mit geringen Unterbrechungen bis 4. September an. Am 26. traten auf der Rückseite einer ostwärts abziehenden Theildepression kleine aus W ziehende Gewitter auf; eines derselben war auf der Strecke von Paternion über Moosburg, Maria-Saal, Trixen und St. Georgen im Lavantthal bis zur Koralpe mit Hagelschlag verbunden; jenseits der Koralpe fiel nur mehr Regen; stündliche Geschwindigkeit 25½ *km*. An seiner Südseite war es von einem schwächeren Hagelwetter begleitet.

---

* Dr. G. Schwalbe kommt in seiner Untersuchung „Ueber die verticale Vertheilung der Temperatur während des Sommers 1892 und ihre Beziehung zur Gewitterbildung" im „Wetter" 1892, Heft 12, pag. 265—273 zu entgegengesetzten Resultaten. — Die vom Autor angenommene geringe Wärme-Abnahme im absteigenden Luftstrom an den heißesten Tagen im Süden Deutschlands traf in den österreichischen Alpen bestimmt nicht zu; es herrschte ausgesprochenes Föhnwetter (vergl. auch Meteorol. Zeitschrift 1892, pag. 425 und 474); das Tagesmittel der relativen Feuchtigkeit betrug am 19. in Bregenz und Salzburg nur 34%, die Wärme-Abnahme von 1° pro 100 *m* entsprach vollkommen der Föhntheorie.

September und October 1892.

In den Abendstunden des 1. September brach eine Welle dichterer Luft aus W stoßweise in das Beobachtungsgebiet herein und verursachte, von raschem Barometeranstieg begleitet, in Tirol, im Pinzgau, im westlichen Kärnten und Nordsteiermark von einem sehr intensiven Windstoß eingeleitete unbedeutende Gewitter; manche Stationen hatten nur den Weststurm auszuhalten und bekamen etwas Regen, ohne dass es zu einem Gewitter gekommen wäre. Über Mittelkärnten, an der Basis des Obir, brauste der Sturm, der an vielen Orten Schaden stiftete, gerade 9 p., also zur Zeit der Terminbeobachtungen, hinweg, während am Obir nur schwacher Westwind notiert ist; in den höheren Lagen war eben die Luftströmung nur unbedeutend, am Sonnblick ist 9 p. N^3 aufgezeichnet. Zu Klagenfurt stieg das Barometer von 2 p. des 1. bis 7 a. des 2. um 6·2 *mm*, am Obir nur um 1·4, am Sonnblick gar nicht.

Am 4. September wurde durch eine Depression über Ober-Italien (Riva 750 *mm*) und hohen Luftdruck über Frankreich (772 *mm*), der sich ostwärts ausbreitete, ein sehr heftiger Wettersturz über den Ostalpen erzeugt, der in seinem ganzen Verlaufe an die Witterungs-Vorgänge des 25. August 1890 erinnerte. Da die Witterungs-Verhältnisse dieses Tages einem eingehenderen Studium unterworfen werden sollen, so sei hier nur kurz darauf hingewiesen, dass auch diesmal ein grosser Temperatur-Gegensatz zwischen dem NW und SE des Beobachtungs-Gebietes vorhanden war, der 2 p. sein Maximum erreichte. Dementsprechend herrschte trotz heftiger Windstöße aus NW rapider Wolkenzug aus S mit sehr zahlreichen Gewittern aus letzterer Richtung (867 Einzelmeldungen).

Am 9. September fielen bei raschem Wolkenzug aus SE bis S und nordwestlichen Winden in der Nordwest-Hälfte des Beobachtungsgebietes über den österreichischen Alpen-Provinzen wieder allgemein sehr starke Niederschläge (Zell am See 51 *mm*, Fohnsdorf 64 *mm*, Gleisdorf 43 *mm*, Liescha 43 *mm*, Hotič 35 *mm*, Laibach 39 *mm*, Dol 42 *mm*, Bleiberg 40 *mm* u. s. f.), in den Thälern der Nordalpen schneite es, im Gasteiner-, Palten- und Liesingthal wurden Bäume durch die Schneelast gebrochen, zu Gaishorn lag der Schnee 20 *cm*, zu Liezen 10 *cm* hoch. Trotz-

dem traten in den Abendstunden ziemlich zahlreich Gewitter auf, die aus SE bis S zogen. Der horizontale Temperaturunterschied zwischen SE und NW war wieder bedeutend; Agram hatte 2 p. noch 20°, Pancsova 26°, während zur selben Zeit in Gaishorn, Eisenerz u. s. f. schon Schnee fiel. Der verticale Temperaturunterschied war 2 p. auffallend gering; Klagenfurt hatte zu dieser Stunde 9·6° bei NW[1], der Sonnblick-Gipfel —3·4° bei SE[2], der Obir-Gipfel +1·0° bei SW[3]. Die Wärme-Abnahme erreichte also nicht einmal einen halben Grad für je 100 *m* Erhebung.

Am Morgen des 18. bedeckte ein Luftdruck-Maximum im Betrage von mehr als 770 *mm* das Gebiet von Paris bis Passau und brachte unseren Ländern Gewitter aus NW mit Abkühlung.

Am 23. September morgens war fast ganz Europa von hohem Luftdruck bedeckt (über 765 *mm*), das Druck-Centrum lag bei Memel (770 *mm*). Trotzdem traten von 3 p. ab bis in die späteren Abendstunden hinein zahlreiche in Nordost-Steiermark von wolkenbruchartigem Regen begleitete Gewitter auf, die aus NW zogen. Das Regen-Centrum lag in N von Birkfeld; dort befindet sich jedoch keine Niederschlags-Station, Kindberg notierte 40 *mm* (Regenmesser schon überfließend), Bruck 31 *mm*, Lahnsattel bei Frein 34 *mm*, Reichenau in Nieder-Oesterreich 34 *mm*, Friedberg 52 *mm*, außerdem auch Zell am See 44 *mm*, Hallstatt 31 *mm*, Schladming 37 *mm*, Eisenerz 42 *mm* u. s. f. Die verticale Temperatur-Abnahme vor Ausbruch der Gewitter war wieder gering, 2 p. wurden zu Klagenfurt 20·8°, am Obir bei SE[1] 13·4° und am Sonnblick bei SE[3] 4·6° aufgezeichnet; die Temperatur sank also bei je 100 *m* Erhebung im Mittel nur um 0.61°.

Vom 29. September bis 2. October war der SE und S des Continentes von ziemlich hohem, Irland von tiefem Luftdrucke beherrscht; die Differenz betrug im Mittel 20 *mm*. Es stellten sich daher in den Südalpen, wie immer in solchen Fällen, Gewitter ein, die, mit dem Wolkenzug übereinstimmend, von SW bis SSW kamen und hauptsächlich in der Nachtzeit auftraten.

Bemerkenswerte Blitzschläge, Kugelblitze, Elmsfeuer etc.

Am 4. Juni sprühten zu Falkenstein während eines heftigen Donnerknalles aus dem Rücken eines auf der Weide befindlichen Rindes elektrische Funken. (Bericht des Herrn Schulleiters G. Schegula.)

Am 4. Juli sah Herr W. Prelautsch in Langenwang über gewöhnlichem, am nördlichen Horizont wahrnehmbaren Wetterleuchten in längeren Intervallen 7 garbenförmig gegen das Zenith aufleuchtende Blitze von fahlgelber Farbe.

Am 10. Juli beobachtete Herr Oberlehrer Bernot in Krumpendorf während eines in SW vorüberziehenden Gewitters Blitze, die zumeist aus Doppelstrahlen bestanden; ein Blitz 6·20 p. hatte die Form einer in sich selbst zurückkehrenden Curve.

Am 13. Juli wurde durch Herrn Oberlehrer M. Kriebernigg in Brückl festgestellt, dass beim dritten Gewitter eine Wolkenspitze nach einem sehr grossen Kugelblitz über dem Mathegupf nahezu eine halbe Minute lang in hellem violetten Lichte leuchtend blieb; erst nach der Entladung eines zweiten Blitzes endete das Licht plötzlich. Nun röthete sich aber der nordwestliche Saum der Gewitterwolken durch 8 bis 10 Secunden.

Am 9. Juli ward vom selben Herrn ein Blitz aus dem Krähwaldgupf (bei Brückl) gegen die Wolken fahren gesehen.

Am 10. August bewegte sich während eines Gewitters eine röthliche Feuerkugel in Kopfgrösse zu Miesenbach über einer Wiese fort; Schulkinder sahen dieselbe in einer Entfernung von nur 6 Metern; sie bewegte sich gleichmäßig schnell, erreichte den Boden und verschwand ohne Knall, nachdem sie eine Minute lang sichtbar gewesen war. Es wird betont, dass die Kugel nicht aus einer Wolke kam. (Berichterstatter Herr Schulleiter L. Gschiel.)

Kugelblitze wurden ferner beobachtet: Am 9. Juli zu Brückl und am Sonnblick (hier in größerer Zahl), am 10. Juli zu Edelsbach und am 12. Juni zu St. Andrä im Lavantthal. Der Beobachter an letzterer Station, Professor F. Jäger, beobachtete an diesem Tage 3 Ketten- und 2 Kugelblitze, ferner einen scheibenförmigen Blitz, aus dessen Rand

ringsum Strahlen fuhren. Am 30. und 31. Juli wurden an der Station Gleisdorf einige Blitze bemerkt, die sich in unzählige Kugeln auflösten.

Elmsfeuer wurde beobachtet zu Brückl am 3. Juni (kleine grünliche Flamme auf der Kirchthurmspitze ca. 9 h. p.), in St. Johann am Weinberge am 4. Sept. (Lichterscheinungen an einigen Bäumen, als während des außerordentlich heftigen Nachtgewitters wiederholte Blitzschläge erfolgten). An letzterem Tage wurde auch am Sonnblick und Schafberg dieselbe Erscheinung beobachtet; am Sonnblick dauerte das Elmsfeuer den ganzen Tag über an; vom Schafberg meldete Herr W. Grömmer: „7 p. furchtbarer Donner, starkes Elmsfeuer am Flaggenstock und Blitzableiter."

Am Sonnblick wurde überdies am 23. Jänner, 15. April, 17. Mai, 3., 12., 13., 22. und 30. Juni, 5., 6., 9., 10., 12., 13., 29. und 31. Juli, 9. und 10. August und am 1. September die in Rede stehende Erscheinung wahrgenommen.

Ein sehr bemerkenswertes Elmsfeuer wurde am 30. Mai 1892 zu Kainach beobachtet. In den Abendstunden des 30. Mai traten in Kärnten und Steiermark zahlreiche locale Gewitter auf, die mit dem herrschenden Wolkenzug sich langsam von S nach N bewegten. 8 p. stand eines derselben im Westen des Kainachthales. Dem darauf bezüglichen Berichte des Gewitterbeobachters in Kainach, des Herrn Lehrers F. Borovsky, entnehme ich das Folgende: Im Westen der Station befand sich schweres Gewölk, das sich allmählich etwas lichtete und in zwei große Wolkenmassen theilte. Von 8·02 p. ab wieder elektrische Entladungen (es war bereits ein Gewitter vorausgegangen); in der Zeit von 8·15 bis 8·35 p. hatten beinahe alle Blitze die Richtung von S nach N, sie giengen von der südlichen Wolke aus und theilten sich in 3 bis ca. 8 Strahlen. Auf jeden dieser Blitze folgte in der Regel ein kurzes phosphorescierendes Aufleuchten in der südlichen Wolke. Während dieser Zeit zeigte sich im Westen der Station, in der Entfernung von etwa 1 *km*, eine schöne Naturerscheinung. Vom Erdboden stieg ein großes bläuliches Feuer auf, das dem Leuchten eines modernden Baumstrunkes glich, jedoch immer schwächer wurde, aber doch erst nach einer Stunde ver-

schwand. 8·30 p. bemerkte man etwas hinter diesem ein Elmsfeuer von röthlicher Farbe, auch dieses blieb eine halbe Stunde lang sichtbar, leuchtete einigemale wie eine feurige Garbe zum Himmel auf, wobei jedesmal ein starker Donner erfolgte. Das rothe Feuer war schmäler, etwa 1 *m* breit, aber intensiver, das blaue breiter, jedoch lichtschwächer. Auch das rothe Feuer scheint vom Erdboden aufgestiegen zu sein. 9 p. verschwand es, während das blaue noch bis $9^1/_4$ p. sichtbar blieb. Weitere Augenzeugen dieser merkwürdigen Erscheinung waren Herr Kaplan Ignaz Rauch, der sie zuerst bemerkt hatte, und Herr Pfarrer F. Hochegger. Kaplan Rauch versuchte die Flammen mit einem Fernrohre zu beobachten, es entstand jedoch kein Bild. Das Gewitter dauerte darauf an der Station noch längere Zeit fort; von 9·15 bis 9·35 p. rollte der Donner fast ununterbrochen, die Schläge waren zahlreich, aber nicht besonders heftig. In der Station selbst fielen nur 9·10 p. auf kurze Zeit große Regentropfen. — In der ca. 22 *km* westnordwestlich von Kainach gelegenen Station Groß-Lobming sah der Gewitterbeobachter dasselbe Gewitter auf der Ostseite stehen und bemerkte in horizontaler Richtung ausfahrende Kugelblitze.

Robert Withalm & Co., Graz.

3 2044 106 305 691